BE

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
15. Band, Heft 5/6 S. 257—384

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY-CHEMISTRY

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Gane, R.: A method for demonstrating the shape of meristematic cells in plants. (Eine Methode zur Demonstration der Form von Meristemzellen bei Pflanzen.) New Phytologist **29**, 77—79 (1930).

Zur Demonstration der Form der Zellen von meristematischen Pflanzengeweben wird ein einfacher, zur Demonstration geeigneter Modellversuch beschrieben und mitgeteilt, der gleichzeitig auch ein instruktives Bild über die Anordnung der Zellen im Gewebe gibt. Aus der plastischen Masse Plastizin werden Kugeln von etwa 1 cm Durchmesser hergestellt, mit Talkpulver gut eingestaubt, in einen ebenfalls mit Talk ausgekleideten Metallzylinder gebracht und dort eingepreßt. Die Kugeln platten sich gegenseitig ab und haften mit ihren Flächen aneinander, ohne miteinander zu verkleben. Das so gewonnene Modell eines Vegetationskegels läßt sich leicht aus dem Metallzylinder herausnehmen, mit einem mit Talk bestaubten Messer können Längsschnitte u. dgl. geführt werden und je nach der Wahl der Behälter und der Anordnung der Kugeln lassen sich in verschiedener Weise zellige Verbände anschaulich demonstrieren. *J. Kisser* (Wien).

Johnson, Clayton R.: Stereoroentgenometry. A method for mensuration by means of the Roentgen ray. (Stereoröntgenometrie. Eine Meßmethode mit Hilde von Röntgenstrahlen.) Amer. J. Surg. N. s. **8**, 151—163 (1930).

Verf. beschreibt einen neuen Apparat zur Ausmessung von Stereoröntgenaufnahmen. Er berichtet über Beckenmessungen an 50 Fällen sowie über eine Reihe von Fremdkörper- (Stein) und Schädelbestimmungen. Bei der Aufnahme wird eine Markierung mit belichtet, deren Stellung zu den beiden Lagen des Fokus bekannt ist. Zur Ausmessung werden die beiden belichteten Filme mit der Marke aufeinandergelegt und mit Hilfe eines einfachen Apparates ausgemessen. Er besteht aus einem Stativ, an dessen Querarm zwei Fäden im Abstand der Fokusverschiebung befestigt sind. Die beiden anderen Enden der Fäden werden auf die korrespondierenden Punkte beider Aufnahmen gebracht. Der Schnittpunkt der beiden Fäden ergibt den Raumpunkt, wobei Voraussetzung ist, daß Platten (Querarmabstand gleich Platten) Fokusabstand ist. Zwei Tasterstäbe, die an der Stativsäule angebracht sind, erlauben die Fixierung festgelegter Punkte. *Gotthardt* (München).°°

Spenke, Eberhard: Das mikroskopische Hellfeld. Ann. Physik **2**, 537—554 (1929).

Verf. untersucht die Entstehung des Hellfeldbildes auf Grund energetischer Vorstellungen d. h. im Sinne des Äquivalentensatzes von v. Laue. Das Hellfeldbild wird zunächst als Ergebnis der Interferenz der Beugungswelle mit der Beleuchtungswelle analysiert, wobei der Vorgang genau untersucht wird, wie eine ebene Welle des Objektraums durch das Objektiv in eine Kugelwelle verwandelt wird und welche Phasenunterschiede zwischen einer solchen Beleuchtungswelle und der vom Objekt bedingten Beugungswelle im Objekt- und im Bildraum entstehen. Dann werden die speziellen Fälle der Bildentstehung im Hellfeld bei einseitiger Beleuchtung und gleicher Objektiv- und Kondensorapertur erörtert. Der komplementäre Charakter der Hell- und Dunkelfeldbilder kommt sowohl für die reine Refraktionsstrukturen als auch für absorbierende Objekte klar und folgerichtig zur Darstellung in den mathematischen Ableitungen des Verf.s, die allerdings ohne die Beherrschung der höheren Mathematik und der in der Wellenoptik gültigen Formeln kaum zu verfolgen sind. *Péterfi.*

Gordon, R. M.: A counting apparatus for use with the microscope. (Ein Zählapparat zum Gebrauch am Mikroskop.) (*Sir Alfred Lewis Jones Research Laborat., Freetown, Sierre Leone.*) Ann. trop. Med. **24**, 81—84 (1930).

Zwei Umdrehungszähler, wie sie bei Maschinen üblich sind, haben verlängerte Speichen erhalten, so daß sie nach Einbau in Holzklötze von passender Höhe jederzeit mit dem kleinen Finger der am Mikroskop beschäftigten Hände betrieben werden können. So können gleichzeitig zwei Zählungen ausgeführt werden, z. B. Gesichtsfelder und Objekte in ihnen, weiße Blutkörperchen und Gesamtzahl der Blutzellen. Sicher ist die Erleichterung, sich die Zahlen bis zum Aufschreiben nicht merken zu brauchen, sehr groß, ebenso die auf gleichem Feld liegende Annehmlichkeit, die Ergebnisse der stattgefundenen Zählung stets gleich vermerkt zu besitzen, also auch die Zählung jederzeit ohne wesentlichen Nachteil unterbrechen zu können. *Albrecht P. F. Richter.*°°

Barnes, B., and H. Duerden: On the preparation of celluloid transfers from rocks containing fossil plants. (Über die Herstellung von „Celluloid-transfers" von Steinen mit fossilen Pflanzen.) (*Dep. of Botany, Birkbeck Coll., Univ., London.*) New Phytologist **29**, 74—76 (1930).

Die von Walton beschriebene „Celluloid-transfer"-Methode wurde von Verff. in einigen Punkten modifiziert. Ihr Verfahren ist folgendes: Die zu ätzenden Flächen werden mittels Carborundumpulver, zuerst grobes, dann feineres und schließlich feinstes, wie es zum Schleifen von Mikrotommessern benutzt wird, angeschliffen und dann geätzt. Bei Kohlenstücken ist die Anätzung genügend durch Eintauchen der angeschliffenen Fläche in 2proz. Salzsäure durch 10 Minuten, bei Kieselmaterialien in käufliche Fluorwasserstoffsäure durch 6—8 Minuten. Je kürzer die Einwirkungszeit, desto dünner fallen die Lamellen aus. Die angeätzten Stücke werden zur Entfernung der Säure in fließendem Wasser gründlich gewaschen, evtl. können Spuren von Säure durch Übertragen in eine verd. Lösung von Natriumcarbonat oder durch Einwirkung von Ammoniakdämpfen unwirksam gemacht werden. Die bei schwacher Erwärmung getrockneten Stücke werden dann möglichst horizontal gelegt, die angeschliffenen Flächen mit absolutem Alkohol angefeuchtet und dann mit der Celluloidlösung bedeckt. Eine geeignete Lösung erhält man durch Auflösen von Celluloid in einem Gemisch von gleichen Teilen absolutem Alkohol und Äther. Die Lösung soll eine Viscosität wie etwa konzentriertes Glycerin haben. Es wird so viel Lösung auf die Schlifffläche gebracht, daß sie eine Schicht von etwa 2 mm bildet. Schon nach kurzer Zeit bildet sich ein oberflächliches Häutchen und meist treten auch Luftblasen auf. Läßt man über die Fläche Ätherdampf aus einer Flasche streichen, so können sie oft zum Verschwinden gebracht werden. In hartnäckigen Fällen befeuchtet man das oberflächliche Häutchen mit 1—2 Tropfen abs. Alkohol und läßt dann erst den Ätherdampf darüber streichen oder fügt 1—2 Tropfen Äther zu. Die Celluloidlösung trocknet zu einem dünnen Film von der Dicke eines Bruchteiles eines Millimeters ein und dieser kann nach 2—3 Stunden, besser erst nach 6 Stunden abgezogen werden. Zwischen Daumen und Zeigefinger wird er nun in Wasser gewaschen. Schönere Resultate erhält man, wenn man die untere Fläche ganz kurz sorgfältig unter schwachem Druck bei kreisförmiger Bewegung mittels eines feinen Schleifmittels auf einer Glasplatte schleift und jeweils nach wenigen Zügen unter der Lupe den Erfolg kontrolliert. Nach gründlichem Abspülen mit Wasser und Trocknen mit Filtrierpapier werden die Filme reichlich und gleichmäßig mit Eiweißglycerin bestrichen, dann auf stark angewärmte Objektträger aufgelegt und niedergedrückt. Die so montierten Objektträger werden hierauf in ein Gemisch von Alkohol und Äther eingestellt, das Celluloid wird dadurch gelöst und schließlich werden die Präparate in Canadabalsam eingeschlossen. *J. Kisser* (Wien).

Lenoir, Maurice: Technique cytologique. Modification du fixateur de Duboscq-Brasil. (Cytologische Technik. Modifikation des Fixierungsgemisches von Duboscq-Brasil.) (*Laborat. de Botan., Fac. des Sciences, Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 1253—1254 (1930).

Das vielfach verwendete Fixierungsgemisch von Duboscq-Brasil, das nach Langeron folgende Zusammensetzung hat: 150 ccm 80proz. Alkohol, 60 ccm 40proz. Formol, 15 ccm Eisessig und 1 g Pikrinsäure, kann bezüglich der Plasmafixierung durch Zusatz von Ammonbichromat wesentlich verbessert werden, und Verf. empfiehlt folgende Zusammensetzung des Gemisches: 2 Teile 95proz. Alkohol, 1 Teil 12proz. Ammonbichromat, 1 Teil 40proz. neutrales Formol und 1 Teil 25proz. Eisessig, gesättigt mit Pikrinsäure. Die Fixierung dauert 2 Tage, der dann noch eine Nachbehandlung mit einem Gemisch von 100 ccm 70proz. Alkohol und 10 g Ammonacetat durch 2 Tage folgt. Hierauf wird in gewohnter Weise entwässert und eingebettet. Die Neutralisation des Formols nimmt man zweckmäßig mit Calciumcarbonat vor. Zur Herstellung der Pikrin-Essigsäure wird Eisessig bei etwa 80° mit Pikrinsäure gesättigt, der gesättigte Eisessig mit einem gleichen Teil reinen Eisessig versetzt und schließlich ein Teil dieser Mischung mit 3 Teilen Wasser verdünnt, wobei etwas Pikrinsäure ausfällt. Man erhält auf diese Art eine mit Pikrinsäure gesättigte 25proz. Essigsäure. Durch die Nachbehandlung mit alkoholischer Ammonacetatlösung wird eine rasche Entfernung der Pikrinsäure aus dem Gewebe herbeigeführt, die Stücke werden gebleicht und außerdem auch die nachfolgenden Färbungen günstig beeinflußt. Die Fixierung des Plasmas mit diesem Gemisch ist eine bessere als mit dem Duboscq-Brasil-Gemisch, die Kernstrukturen sind sehr deutlich. Ein Nachteil des Gemisches ist der, daß in den peripheren Zellagen die Kernstruktur gegenüber den mehr innen gelegenen etwas verändert wird. *J. Kisser* (Wien).

Note, Masanobu: Studies on the vital and supravital staining of blood cells with various dyes. II. (Untersuchungen über vitale und supravitale Färbung mit verschiedenen Farbstoffen. II.) (*Dep. of Path., Med. Coll., Kanazawa.*) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19**, 152—159 (1929).

Vgl. diese Ber. **13**, 797. Kaninchenblut wurde mit 40 basischen und 61

sauren Farbstoffen gefärbt. Die Ergebnisse werden in 189 farbigen Abbildungen dargestellt. *H. Simmel* (Gera).

Meijere, J. C. H. de: Über einige europäische Insekten, besonders günstig zum Studium der Reifungsteilungen, nebst einigen Zusätzen zur Acetocarminmethode. Zool. Anz. **88**, 209—219 (1930).

Als besonders geeignet werden Myrmus miriformis-Fall. und Chorosoma schillingi Schumm. empfohlen, europäische Wanzen, die leicht zu beschaffen sind. Angaben über Gestalt und Vorkommen dieser Arten. Die Hoden beider Arten sind orangerot. Als haltbare, rasche Färbung wird die Acetocarminmethode empfohlen (vgl. diese Ber. **12**, 502). Ferner werden die leicht zu beschaffenden Nabis-Arten (Reduviidae) als geeignet bezeichnet. Für spermatogenetische Untersuchungen erwiesen sich die Raupen des Brombeerspinners, Macrothylacia rubi L. als gut brauchbar. Beim Mehlkäfer sind Puppen gut verwertbar. Angaben über das Acetoncarminverfahren bei Ascaris megalocephala Cloq. und bei pflanzlichen Objekten. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Gerard, Pol, R. Cordier et L. Lison: Sur la nature de la réaction chromaffine. (Über die Natur der chromaffinen Reaktion.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) Bull. Histol. appl. **7**, 133—139 (1930).

Die Frage nach dem Wesen der chromaffinen Reaktion in den bekannten hierher gehörigen Organen und Geweben (Nebenniere usw.) gipfelt vor allem in der nach der chemischen Natur jener braunen Substanz. Nach den Untersuchungen und Beobachtungen der Verff. handelt es sich dabei um Modifikations- bzw. wohl Oxydationsprodukte des Adrenalin. Wäre, wie auch diskutiert werden könnte, die braune Substanz durch Reduktion aus den Bichromatsalzen entstanden, so müßte gefordert werden, daß das Zustandekommen der Reaktion ausschließlich eben durch diese Chromsalze bedingt wird. Das ist aber nicht der Fall; vielmehr können ähnliche Farbreaktionen auch durch andere Substanzen bzw. Oxyde als das CrO_2 hervorgerufen werden, so durch Osmiumtetroxyd, durch Silbernitrat, Jodsalze u. a. Die gemeinsame Grundlage aller dieser Farbreaktionen ist die Umwandlung von Adrenalin in eine braunrote lösliche Substanz. Die Bezeichnung „chromaffine Reaktion" ist daher nicht zweckmäßig (wenigstens solange man damit die Vorstellung der Beteiligung von Chromsalzen verbindet; „Chrom" im Sinne von „Farbe" dagegen würde berechtigt sein).

H. J. Arndt (Marburg).

Volkmann, R. v.: Über zwei Knorpel- und Knochenfärbungen mittels modifizierten Eisenhämatoxylins. (*Anat. Inst., Univ. Tübingen.*) Z. Mikrosk. **46**, 385—390 (1929).

Die erste der angegebenen Modifikationen der Eisenhämatoxylinfärbung stammt von Heidenhain selbst: Nach 4—6stündiger Beizung in Eisenammonalaun und ebenso langer Färbung in nicht zu alter Hämatoxylinlösung werden die Knorpelschnitte in Aqua dest. abgespült und in 5proz. wässeriger Phosphorwolframsäurelösung differenziert. Die Säure muß 1—2mal erneuert werden. Die Differenzierung schreitet nur langsam fort. Sie kann evtl. beschleunigt werden durch Überführung der Schnitte in Methylalkohol, von dem der gebildete rote Farbstoff in Mengen ausgezogen wird, danach weitere Differenzierung in der Säurelösung. Ergebnis: Zellen dunkel auf hellem Grund. — Die zweite Abänderung, die v. Volkmann ausgearbeitet hat, beruht auf der Beobachtung, daß die Bildung und die Extraktion des roten Farbstoffes bei der Behandlung der Schnitte mit Phosphorwolframsäurelösung in gesetzmäßiger Weise vor sich geht. Um diesen roten Farbstoff im Präparat zu erhalten, dürfen die Schnitte nach der Differenzierung nicht gewässert werden. Die Differenzierung muß vor Erreichung des gewünschten Farbtones unterbrochen werden, dann werden die Schnitte direkt in absoluten Alkohol übertragen, der noch beträchtliche Mengen des roten Farbstoffes auszieht. Die Verweildauer im mehrfach gewechselten Alkohol soll 10 Minuten nicht übersteigen. Als günstigstes Einschlußmittel wird Dammarharz empfohlen. Ergebnis: Zellige Bestandteile grau bis blauschwarz, Grundsubstanz rot. *Hintzsche* (Bern).

Takeda, Katsuo: Über die Bedeutung der postmortalen Hämoglobinimbibition von verschiedenen Geweben mit besonderer Berücksichtigung des Knorpelgewebes. (*Path. Inst., Univ. Sapporo.*) (*18. gen. meet., Tokyo, 1.—3. IV. 1928.*) Trans. jap. path. Soc. **18**, 63—68 (1929).

Die Affinität des Hämoglobins zum Knorpelgewebe ist abhängig von der Wasserstoffionenkonzentration, hat bei p_H 5 ihr Maximum und ist bei p_H 3 und p_H 7,5 aufgehoben. Die Hämoglobin-Dopareaktion geht parallel dieser Hämoglobinaffinität, wird aber schon bei p_H 6 negativ; die Hämoglobin-Nadireaktion ist positiv im Bereich von p_H 5—p_H 3 mit einem Optimum bei p_H 4. Diese Verhältnisse im Zusammenhang mit der verschiedenen Färbbarkeit des Knorpelgewebes mit Methylenblau von verschiedenem p_H-Wert und die Untersuchung der Hämoglobinaffinität von histochemisch dem Knorpel ähnlichen Substanzen (Kautschuk-

kolloid, Amyloid) führen Verf. zu der Annahme, daß die Hämoglobinfärbung des Knorpelgewebes nicht eine einfache Imbibition von Hämoglobin, sondern die Bildung einer spezifischen chemischen Verbindung von Hämoglobin sein muß und daß wahrscheinlich die Chondroidinschwefelsäure des Knorpels eine besonders starke Affinität zu Hämoglobin hat.

Borger (München).$_{o}$

Wallgren, I.: Eine neue Modifikation von Bielschowskys Silberimprägnierungsmethode zur Darstellung von Bindegewebsfibrillen. (*Path. Inst., Univ. Helsingfors.*) Z. Mikrosk. **47**, 74—76 (1930).

Fixation 9 Stunden in Urannitrat (1% wässerig) 100, Formol 20. Abspülen in Aqua dest. bis 1 Minute, Imprägnation in 1proz. Silbernitratlösung 24—48 Stunden, rasch abspülen in Aqua dest. und reduzieren in Pyrogallussäure 1,0, Formol (1 : 20) 100. Waschen in Aqua dest. 24 Stunden. Einbetten durch Alkohol und Chloroform in Paraffin. Dünne Schnitte mit Eiweißglycerin aufkleben, entparaffinieren und aus Wasser behandeln mit Kaliumpermanganat 9,5, H_2SO_4 konz. 1,0, Aqua dest. 1000 bis zum Schwund der braunen Farbe. Dann 1proz. Oxalsäurelösung einige Minuten und Fortbehandeln nach Bielschowsky wie üblich. Schließlich Kontrastfärbung mit Alauncarmin. Falls altes formolfixiertes und eingebettetes Material verwendet werden soll, so geht das auch, falls man die Schnitte auf Deckgläser klebt und wie oben behandelt, beginnend mit der 1proz. Silberlösung. *Krauspe* (Leipzig).

Knaysi, Georges: The cell structure and cell division of Bacillus subtilis. (Die Zellstruktur und Zellteilung bei Bac. subtilis.) (*Dep. of Dairy Industry, Cornell Univ., Ithaca, N. Y.*) J. Bacter. **19**, 113—115 (1930).

Die Arbeit bringt eine kurze Abhandlung über die Beziehungen zwischen der Färbbarkeit der Bakterien und ihrer Permeabilität.

Wenn Präparate mit Bac. subtilis mit einer Krystallviolettlösung behandelt werden, die 1 g des Farbstoffes auf 1 l Wasser enthält, so zeigen die so gefärbten Zellen ein tiefviolettgefärbtes Ektoplasma, umgeben von einem ebensolchen gefärbten Wall, während im Innern der Zelle sich das Protoplasma in einer leichteren Abtönung tingiert. Wird das Präparat vor der Färbung in eine konzentrierte z. B. 25proz. Kochsalzlösung gebracht, so treten die beschriebenen Konturen deutlicher hervor, weil die Kochsalzlösung als Beize eine Verminderung des osmotischen Druckes und somit eine Plasmolyse hervorruft und damit ein leichteres Eindringen des Farbstoffes ermöglicht. Außerdem kann in Präparaten, die mit Lugolscher Lösung gefärbt sind, die Teilung der Zellen beobachtet werden; die Lugolsche Lösung färbt das Ektoplasma in seiner ganzen Ausdehnung. *Karlowa* (Beuthen).^{oo}

Policard, A.: Méthode de détection et d'étude des particules minérales dans les tissus, spécialement le tissu pulmonaire. (Methode des Sichtbarmachens und des Studiums von Mineralteilchen in den Geweben, besonders im Lungengewebe.) Bull. Histol. appl. **7**, 129—131 (1930).

Im Anschlusse an seine Untersuchungen über Pneumokoniosen erschien es Verf. wünschenswert, eine histochemische Methode zu finden, mittels deren sich auch durchsichtige, mikroskopische Mineralteilchen kleiner als 5 μ in der Lunge nachweisen lassen. Durchsichtige, nicht färbbare Mineralteilchen, wie z. B. Quarz, werden auf Schnitten, mit Canadabalsam eingedeckt, nahezu unsichtbar. Verf. sucht deshalb nach einer Methode, welche die umgebenden organischen Elemente auflöst oder wenigstens homogen und durchsichtig macht, ohne den Refraktionsindex zu verändern. Er hat in der konzentrierten Überchlorsäure(CLO^4H) ein ausgezeichnetes Oxydationsmittel für diesen Zweck gefunden. Die Technik wird folgendermaßen gehandhabt: Der Schnitt wird in Xylol von Paraffin befreit, durch Alkohol geführt und getrocknet. Auf den trocknen Schnitt bringt man mittels Pipette auf die Stelle, die man studieren will, einen Tropfen konzentrierter Überchlorsäure von 55—60 BA. Dann bringt man den Schnitt auf ein Wärmetischchen, achtet aber sorgfältig darauf, daß er sich nicht bis zum Kochen erhitzt. Bei der Erwärmung wird der Schnitt durchsichtig, er wird zu einer homogenen Gallerte. Die Erwärmung darf nicht bis zur Verflüssigung fortgesetzt werden, da sonst der Schnitt verschwindet, und nur noch einzelne Mineralteilchen in Flüssigkeit schwimmend gefunden werden. Das abgekühlte Präparat wird dann sorgfältig mit Paraffin ausgekittet und studiert. Verf. macht darauf aufmerksam, daß die konzentrierte Überchlorsäure ein Explosivstoff ist, der vorsichtig gehandhabt werden muß. Mit Kalium gibt ClO^4H ein in Wasser schwer lösliches Kaliumperchlorat. Man hüte sich davor, diese prismatischen, beinahe nadelförmigen, nicht doppelbrechenden Krystalle auf den Schnitten für Mineralteilchen anzusehen. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Kawamura, Rinya: Über eine neue Methode zum Cholesterinnachweis und über Unterscheidung der doppeltbrechenden Substanz der Gewebe in Hinsicht auf das optische

Verhalten. (*Path. Inst., Med. Fak., Niigata.*) (*18. gen. meet., Tokyo, 1.—3. IV. 1928.*) Trans. jap. path. Soc. **18**, 231—235 (1929).

Verf. gibt eine neue Methode zur Darstellung der Cholesterine im Gewebe an: Frisches Material oder solches, das in Formalin fixiert ist, wird gefriergeschnitten, ungefärbt oder mit Hämatoxylin gefärbt werden die Schnitte in Gelatine eingeschlossen. Allmähliches Erhitzen der Schnitte. Gleich nach dem Erhitzen Zusatz einiger Tropfen konzentrierter Natronlauge, Untersuchung mit dem Polarisationsmikroskop. Verf. gibt eine tabellarische Übersicht über die mit dieser Methode ermittelten Werte in den verschiedenen Organen. *Schmidtmann.*$_{o}$

Gross, W.: Zur Technik der Fettfärbung. (*Path. Inst., Univ. Münster i. W.*) Z. Mikrosk. **47**, 64—68 (1930).

Verf. empfiehlt als Lösungsmittel für die gebräuchlichen Fettfarben Sudan III und Scharlachrot den Propylalkohol (50%) oder Diacetin der I.G. Besonders Diacetin ist geeignet und wird 50% als gesättigte Farblösung benutzt. Die Schnitte kommen aus Wasser 10 Minuten in die Lösung bei Brutschranktemperatur. Als Kernfärbung kann vorher oder gleichzeitig Hansensches Hämalaun benutzt werden. Zum Photographieren der Schnitte dienen reine blaue Kupfersulfatfilter. Das Farbgemisch entsteht auf folgende Weise: Lösung von 5 g Chromalaun in 125 ccm Wasser unter Aufkochen, Zusatz von 0,5 Hämatoxylin unter Umrühren. Nach Erkalten Zusatz von 0,13 Kaliumbichromat in wässeriger Lösung. Aufkochen bis zur Blaufärbung. Nach Erkalten Zusatz von $\overline{aa}$ Diacetin und Lösen des Scharlachrotfarbstoffes im Überschuß. Zweckmäßig verdünnt man diese Lösung zu gleichen Teilen mit Scharlach-Diacetinlösung. Unter Umständen Differenzieren mit dünner Salzsäure (1%). Als Einschluß, um Säurewirkungen zu vermeiden, dient am besten eine gepufferte Boratgelatine. Man löst Gelatine in einer $^{m}/_{5}$-Boratlösung, fügt dieselbe Menge Glycerin dazu und titriert mit $^{n}/_{100}$-NaOH bis zum p_H 7,6. *Krauspe* (Leipzig).

Okkels, Harald: Détection histochimique de l'or et du plomp. (Histochemische Darstellung von Gold und Blei.) (*Inst. de Physiol. Méd., Univ., Copenhague.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 1089—1091 (1929).

Es werden die bekannten Darstellungsmethoden verglichen. Für die Darstellungsmethode des Goldes bewährt sich die von Christeller am meisten. Weniger gut ist die von Borchardt. Das Gold läßt sich auch nach der Veraschung des Schnittes gut zur Darstellung bringen, oder man setzt die Schnitte 12—24 Stunden dem Sonnenlicht aus, wodurch das Gold (nicht vollständig) niedergeschlagen wird. Für das Blei werden die Methoden von Tada, Iwahashi und Almquist benutzt. Letztere gibt die besten Resultate. Da aber Eisen und Quecksilber dabei auch gefärbt werden, muß daneben noch eine Eisenfärbung angewandt werden. Quecksilber scheidet ja bei normalen Laboratoriumstieren aus. *Schönheimer* (Freiburg i. Br.).°°

Martinovitch, Petar N.: Body fluid of the mammalian embryo as a medium for tissue culture work. (Körperflüssigkeit von Säugetierembryonen als Züchtungsmedium für Gewebekulturen.) (*Centr. Hig. Zavod, Belgrade, Serbia a. Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 234—236 (1929).

Statt des in der Gewebezüchtung gewöhnlich gebrauchten, durch Zerkleinern des Embryos und Aufschwemmen in einer Salzlösung gewonnenen Embryonalextraktes werden körpereigene Flüssigkeiten von Embryonen empfohlen, z. B. der Gewebssaft, der aus Rattenembryonen durch Einschneiden in die Haut zu gewinnen ist, oder auch, sehr geeignet und in etwas größeren Mengen zu erhalten, die Flüssigkeit, die man bekommt, wenn man bei Rattenembryonen, am besten im Alter von etwa 18 Tagen, mit der Pipette zwischen Haut und Stirnbein eingeht. Das Wachstum von Kulturen der verschiedensten Organe in diesem Medium war gut. Es scheint, daß diese körpereigenen Flüssigkeiten spezifische Wachstumsfaktoren haben derart, daß Gewebe, die in vivo in natürlichem Kontakt mit der betr. Körperflüssigkeit waren, darin gezüchtet ein besonders gutes Wachstum zeigen. *Knake* (Berlin).

Fuchs, Hans J.: Einfaches Tierbrett. (*Forschungsinst. f. Hyg. u. Immunitätslehre, Berlin-Dahlem.*) Z. Immun.forschg **65**, 515—517 (1930).

Das beschriebene Tierbrett (für Kaninchen, Meerschweinchen und Ratten) hat 90 cm Gesamtlänge und 25 cm Breite mit einem 20 cm langen und 10 cm breiten Kopfvorsprung und besteht aus einem mit Linoleum beklebten und benagelten starken Brett. Fünf kräftige Klemmschrauben werden in die schmale Kante des Brettes fest versenkt. Aus dünner, gewebter Angelschnur werden vier Befestigungsschnüre für die Extremitäten geknotet. Der Kopf wird dadurch fixiert, daß eine einfache Schlinge um die beiden Vorderzähne des Oberkiefers gelegt und das freie Ende der Schnur mit der einzelnen Klemmschraube am Kopfvorsprung des Brettes in Spannung befestigt wird. *Gajzágó* (Berlin).°°

Maekawa, Magojiro: A bloodless method of measuring the blood pressure in small animals. (Eine unblutige Methode zur Messung des Blutdruckes bei kleinen

Tieren.) (*III. Med. Clin., Imp. Univ., Kyoto.*) Acta Scholae med. Kioto **12**, 341 bis 342 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 227. o

Sen, B.: A new type of microelectrode. (Eine neue Form der Mikroelektrode.) (*Dep. of Biol., Washington Square Coll., New York a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 310—312 (1930).

Als Reizelektrode empfiehlt Verf. eine Nadel aus Glas oder Quarz, an deren Oberfläche ein Silber-, Gold- oder Platinfilm durch Vakuum-Zerstäubung niedergeschlagen ist. Diese Nadeln werden in einen Elektrodenhalter aus Glas gespannt und mit Woodschem Metall sowohl dort befestigt als auch an dem Kupferdraht der Leitung. Alle möglichen Vorteile dieser überraschend einfachen Elektrode werden dargelegt. Trotzdem muß vor ihr gewarnt werden. Verf. ist sich nicht klar, was er unter den von ihm angegebenen Umständen tut. Noch schlimmer steht es mit der von ihm angegebenen Ableitungselektrode. Hier wird eine dickere Schicht Silber auf das Glas oder den Quarz gebracht. Diese Silberschicht wird darauf chloriert, indem man die Nadel als Anode in eine 5proz. KCl-Lösung bringt. Ein Silberblech ist Kathode. Das Instrument ist nun fertig zur Einführung in biologisches Material! Verf. glaubt offenbar nunmehr eine für Chlorion umkehrbare Elektrode zu besitzen. Er weiß nicht, daß dieses sein Gebilde vollkommen undefiniert ist, daß es gegen die elementarsten Grundsätze der physikalischen Chemie verstößt. Daß in biologischem Medium AgCl gelöst zu werden vermag und dann schwere Schädigungen hervorruft, ist dem Konstrukteur ebenfalls unbekannt. Jedem, der elektrobiologisch zu arbeiten gedenkt, sei geraten, sich nach wie vor an die Methoden zu halten, die von der physikalischen Chemie ausgearbeitet worden sind. Werden sie auch manchmal nicht einfach sein, so haben sie doch den nicht unerheblichen Vorteil der Richtigkeit. *Ettisch* (Berlin-Dahlem).

Eichler, Hermann: Die Azofarbstoffe des Phenolphthaleins als neue, vollkommenere Indicatoren in der Acidimetrie und Alkalimetrie. I. Mitt. (*Chem. Laborat., Landes-Oberrealsch., Sternberg, Mähren.*) Z. anal. Chem. **79**, 81—90 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 137. o

Wöhlisch, Edgar, und Hans Georg Clamann: Myothermische Schnellregistrierung mit Saitengalvanometer und Elektronenröhre. (*Physiol. Inst., Univ. Heidelberg.*) Z. Biol. **89**, 493—498 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 187. o

Stark, Orton K., and C. J. Whitfield: An improved evaporimeter. (Eine verbesserte Evaporimeterform.) (*Alpine Laborat., Manitou, Colorado.*) Ecology **11**, 288—292 (1930).

Die Bestimmung der Verdunstungsgröße durch Evaporimeter mit freier Wasseroberfläche ist mit einigen Schwierigkeiten und Ungenauigkeiten verbunden. Der in vorliegender Arbeit beschriebene Apparat schaltet den Einfluß von Wind und Regen aus. Er ist nach dem Prinzip der Mariotteschen Flasche gebaut. Für Felduntersuchungen soll er nach den Verff. sehr geeignet sein. *Hans Müller* (Lunz).

Glaser, R. W., and N. A. Coria: Methods for the pure culture of certain protozoa. (Methoden der Reinzüchtung einiger Protozoen.) (*Dep. of Animal Path., Rockefeller Inst. f. Med. Research, Princeton, N. J.*) J. of exper. Med. **51**, 787—806 (1930).

Verf. erzielte bei einer Reihe von Ciliaten und Flagellaten bakterienfreie Kulturen. Als Nährmedium dienten Heu- une Gemüseabkochungen, Bouillon, manchmal 1,5—2proz. Agar, der mit dem Heuinfus angesetzt wurde. Die Reinigung von den Bakterien geschah bei den meisten Formen mit Hilfe ihrer Geotaxis, in einem Falle auf chemischem Wege. Von den rein kultivierten Protozoen ernähren sich 4 normalerweise von geformter Nahrung. Paramaecium caudatum konnte gereinigt werden, ging aber dann an Nahrungsmangel zugrunde. *A. Luntz* (Berlin).

Dusi, Hisatake: Les limites de la concentration en ions H pour la culture d'Euglena gracilis, Klebs. (Grenzen der H-Ionenkonzentration für die Kultur von E. gr.) (*Laborat. de Protistol., Inst. Pasteur et Laborat. d'Evolution des Êtres Organ., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 1184—1185 (1930).

Folgendes Kulturmedium wurde gebraucht: Pepton (aus Ochsenfleisch mit hohem Gehalt an Aminosäuren) 2 g; Magnesiumsulfat 0,2 g; prim. Kaliumphosphat 0,2 g; Eisenchlorid-Spur; doppelt destilliertes Wasser 1 l. Die H-Ionenkonzentration wurde mit Hilfe von HCl oder NaOH verändert und auf colorimetrischem Wege bestimmt. E. gr. entwickelte sich von $p_H = 3{,}5$ bis $p_H = 9{,}0$, wobei die Geschwindigkeit der Vermehrung mit zunehmender Alkalinität stieg. *A. Luntz* (Berlin).

Chalkley, H. W.: Stock cultures of Ameba. (Stammkultur von Amoeba.) (*Hyg. Laborat., U. S. Public Health Serv., Washington.*) Science (N. Y.) **1930 I**, 442.

Tylor hatte schon seit einigen Jahren angegeben, daß man mit Hilfe von 8 Körnern Weizen in 100 ccm Wasser Amoeba proteus züchten kann. Nun gibt auch Chalkley eine neue Methode an, womit mit minimaler Mühe A. p. in Kultur erhalten werden kann. Er gibt 0,1 g NaCl, 0,004 g KCl und 0,006 g $CaCl_2$ in 1000 ccm H_2O (in Glas destilliert). Aus dieser Flüssigkeit werden 100—250 ccm in ein Fingerglas oder eine Krystallisierdose von 8—10 cm Diameter gegeben, dazu 4—5 Körner gereinigter Reis. In diese Dose mit Flüssigkeit werden sofort 50—100 Amöben gegeben, welche, um Staub und andere Verunreinigung zu vermeiden, mit einem Glas zugedeckt werden. Am besten gedeihen die Kulturen an dunkelm, kühlem Ort. Im Laboratorium war die Temperatur 19—28°. Verdampftes Wasser wurde monatlich ersetzt, Reiskörner wurden nur dann zugesetzt, als sie schon verarbeitet waren. Detritus wurde nicht entfernt. In den Kulturen vermehren sich die Amöben in 2—4 Wochen. Von 30 bis 40 Kulturen schlugen 1—2 fehl; 3 von den Kulturen waren nach einem Jahre noch voll mit einer großen Zahl Amöben, eine Kultur ging nach 11 Monaten ein. *Entz* (Tihany).

Deschiens, R., et N. Kipchidzé: Culture d'Entamoeba dysenteriae sur un milieu à base de gélose de Musgrave. (Züchtung von Entamoeba dysenteriae auf einem Agarnährboden nach Musgrave.) (*Laborat. de Protistol., Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 226—228 (1930).

Die Züchtung von Entamoeba dysenteriae (E. histolytica), Ent. gingivalis, Ent. coli, sowie von Amöben aus Mundhöhle und Stuhl von Affen gelang auf einem Nährboden folgender Zusammensetzung. 1. Fester Anteil: Agar 20,0 g, NaCl 5,0 g, Fleischextrakt 2—5 g, dest. Wasser 1000 ccm, p_H ungefähr 7,0 (nicht darüber). 2. Flüssiger Anteil: Überschichtung des schräg erstarrten Agarnährbodens (etwa 5 ccm) mit 5 ccm Ringer- oder Kochsalzlösung (0,6proz.), p_H 7—7,6. 3. Zusatz von sterilem Fischmehlpulver oder Fleischpulver und von steriler Reisstärke zu je 0,02 g (10 Minuten bei 110° trocken sterilisiert). Die Amöben erscheinen am 2. Tage und sind reichlich vom 5.—8. Tage vorhanden (p_H 6,6), später nehmen sie mit fortschreitender Alkalisierung ab. Der Nährboden hat den Vorteil der einfachen Herstellung und der langen Lebensdauer der Amöben, so daß Weiterimpfungen nicht so oft zu erfolgen brauchen. Verff. halten es für nicht unwahrscheinlich, daß seinerzeit bereits Musgrave und Clegg die Kultur parasitischer Amöben auf Agarnährboden geglückt ist, wenn in den verarbeiteten Stühlen Fleischfasern und Stärke vorhanden gewesen waren. *F. W. Bach* (Stade).°°

Kuhl, W.: Eine neue Aufsatzkamera für Kinofilm, für Serienaufnahmen mikroskopischer Objekte. Z. Mikrosk. **47**, 70—72 (1930).

Beschreibung der von der Firma E. Leitz konstruierten Aufsatzkamera „Mifilmca". Der Fortschritt gegenüber den übrigen Aufsatzkameras besteht hauptsächlich darin, daß, infolge der Anwendung des Filmtransportmechanismus der Kleinkamera „Leica", einmal bis zu 50 Aufnahmen unmittelbar hintereinander gemacht werden können unter dauernder Beobachtung des Objektes und daß die Einstellung nicht nach jeder Einzelaufnahme geändert bzw. kontrolliert werden muß. Der Kompurverschluß gestattet in der Belichtungszeit bis auf $^1/_{125}$ Sekunde herunterzugehen. Die Kamera ist in gleicher Weise geeignet zur Aufnahme sich rasch bewegender kleiner Objekte, wie sich nur sehr langsam ändernder embryologischer Entwicklungsvorgänge. Auch feinste cytologische Einzelheiten (Chromosomen usw.) konnten selbst bei starken Systemen gut zur Darstellung gebracht werden. Mit den für die „Leica" angegebenen Vergrößerungsapparaten lassen sich die Einzelbildchen beliebig vergrößern (Größe des Einzelbildchens: 3,6 × 2,4 cm). Die Billigkeit des Filmmaterials ist ein weiterer Vorteil. Es wird der Vorschlag gemacht, durch Verringerung der Bildgröße auf die des normalen Kinobildchens die Apparatur für Zeitrafferaufnahmen geeignet zu machen.

Kuhl (Frankfurt a. M.).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Lazarew, N. W., J. N. Lawrow und A. P. Matwejew: Über die Polarität der Moleküle, die Grenzflächenaktivität und die Theorien der Narkose. (*Biophysikal. u. Physikal-Chem. Laborat., Inst. f. Arbeitshyg. u. Unfallverhüt., Leningrad.*) Biochem. Z. **217**, 454—464 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 118.

Rice, Kenneth S.: The permeability of collodion membranes impregnated with a protein or with a lipoid. (Die Permeabilität von Kolloidiummembranen, welche mit Eiweiß oder einem Lipoid imprägniert sind.) (*Dep. of Biol., Brown Univ., Providence.*) Physiologic Zoöl. **3**, 72—89 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 5.

Efimow, W., und P. Rehbinder: Grenzflächenenergie und Grenzflächenaktivität an einem Protoplasmamodell (an der Trennungsfläche mit wässerigen Farbstofflösungen). (*Inst. f. Physik u. Biophysik, Moskau.*) Biochem. Z. **211**, 154—162 (1929).

Die Grenzflächenaktivität von Farbstoffen (Neutralrot, Toluidinblau, Krystallviolett, Trypanblau, Formylviolett, Fuchsin S) an der Grenze Nirensteins Gemisch (72% Olivenöl + 24% Ölsäure + 4% i-Amylamin)/Wasser, entspricht dem Verteilungskoeffizienten, d. h. der Färbekraft für das Nirensteinsche Gemisch. Je größer der Unterschied der Verteilungskonzentration in beiden Phasen ist, desto grenzflächenaktiver ist der Farbstoff. Die Grenzflächenspannung an der Trennungsfläche Protoplasmahautmodell (Nirensteinsches Gemisch)/Wasser (bestimmt mit Hilfe des Rehbinderschen Apparates nach der Tropfendruckmethode) ist sehr klein ($\sigma_{1,2}$ = 7,8 dyn/cm), was durch die vorhandene Ölsäure, welche von i-Amylamin etwas verseift ist, erklärt wird. Da die Vitalfarbstoffe an der Grenzfläche dieses Protoplasmamodells und der wäßrigen Lösung adsorbiert werden, vermindern sie die Grenzflächenspannung. Die Adsorptionsgrenze wird schon bei geringer Konzentration erreicht, das entspricht einer vollkommenen Sättigung der Trennungsschicht mit orientierten Farbstoffmolekülen. Wenn die Verteilungskonzentration der grenzflächenaktiven Substanzen (Fuchsin → Neutralrot) in einer Phase (z. B. in Wasser) abnimmt, so wird die Grenzflächenaktivität von der Wasserseite her immer größer. Dieselbe Beobachtung macht man auch bei Verteilung von Substanzen homologer Reihen (Alkohol und Fettsäuren) zwischen Wasser und Öl. Die Löslichkeit in Öl nimmt beim Steigen einer homologen Reihe zu, die in Wasser fällt, und die Grenzflächenaktivität von der Wasserseite steigt nach der Traubeschen Regel. Die Grenzflächenaktivität von der Ölseite nimmt dabei ab, und es kann eine Inversion der Traubeschen Regel stattfinden. Die Overtonsche Lipoidtheorie (Verteilungstheorie), und die Grenzflächenaktivität bzw. Adsorption des verteilenden Stoffes zeigen hier deutliche Beziehungen. Manche Farbstoffe, welche an der Trennungsfläche mit öligen Flüssigkeiten stark grenzflächenaktiv waren, hatten keine Wirkung auf die Oberflächenspannung an der Grenze mit Luft. Sie wurde also offenbar hier nicht adsorbiert. Will man also biologische Schlußfolgerungen ziehen, wird man die Oberflächenspannungsmessungen an der Trennungsfläche zweier Flüssigkeiten vornehmen müssen, während eine Bestimmung an der Grenze Flüssigkeit/Luft falsche Resultate gibt. *Rhode* (Köln).

Calábek, Jan, und Vladimír Morávek: Quellung der Gele, die aus Cholesterin, Lecithin und Gelatine zusammengesetzt sind. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ., Brno.*) Kolloid-Z. **50**, 141—147 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 144.

Kovář, Ladislav: On the influence of surface active substances upon the imbibition of plant tissues. I. Imbibition of potato tuber in monovalent alcohols and in chloralhydrate, studied by the auxographic method. (Über den Einfluß oberflächenaktiver Stoffe auf die Quellung pflanzlicher Gewebe. I. Quellung von Kartoffelknollen in einwertigen Alkoholen und in Chloralhydrat, untersucht mit der auxographischen Methode.) (*Laborat. f. Plant Physiol., Univ., Brno.*) Protoplasma (Berl.) **8**, 585 bis 627 (1930).

Verf. stellt an Kartoffelfrüchten Quellungsversuche in verschiedenen Lösungen (Zucker, Alkohole, Chloralhydrat) an, um einen Zusammenhang zu finden zwischen ihrem Einfluß auf die Quellung bzw. Entquellung und ihre Capillaraktivität. Gemessen wird die Flüssigkeitsaufnahme bzw. -abgabe an Gewebescheiben von 5 mm Höhe und 8,5 mm Durchmesser auxographisch über 48 Stunden nach der Methode von

McDougal. Außerdem wird die Oberflächenspannung der Lösungen vor und nach den Versuchen nach Du Nouy gemessen. In destilliertem Wasser ist die Quellung in den ersten Stunden sehr stark und nähert sich dann einem Grenzwert. In Zuckerlösungen wird das Quellungsmaximum sehr viel rascher erreicht als in Wasser, liegt jedoch niedriger (Konzentration: 0,1—0,2 mol/l), bei 0,3 Mol tritt anfangs geringe Quellung auf, die wieder zurückgeht, es tritt dann geringe allmähliche Schrumpfung ein. Steigende Zuckerkonzentrationen ergeben zunehmende Schrumpfung. Bei 0,8 mol. Lösung macht sich nach anfangs maximaler Entquellung wieder eine Flüssigkeitsaufnahme bemerkbar, so daß das Endvolum wieder größer ist als das bei 0,6 mol. Lösung. Methylalkohol: Für 1 mol. Lösung ist die Quellung noch stärker als in destilliertem Wasser. Bei höheren Konzentrationen folgt auf eine anfängliche Quellung plötzliche Entquellung. Die Geschwindigkeit der Quellung ist proportional, die Zeit zur Erreichung des Maximums ist umgekehrt proportional der Alkoholkonzentration. Das Maximum selbst ist in keiner einfachen Weise konzentrationsabhängig. Das gleiche gilt für die Entquellung. Äthylalkohol: Der Habitus der Kurven ist der gleiche. Das Quellungsmaximum ist hier in einfacher Weise konzentrationsabhängig. Die Quellung ist schwächer, die Entquellung stärker als bei Methylalkohol. Die Zeit zur Erreichung der Quellungsmaxima ist kürzer. In Übereinstimmung damit ist die narkotisierende Wirkung von Äthylalkohol stärker als von Methylalkohol. Propylalkohol zeigt Unterschiede im gleichen Sinn wie die von Äthyl- gegen Methylalkohol. Für Butylalkohol lassen die mit geringen Konzentrationen angestellten Versuche die gleichen Regelmäßigkeiten erwarten. Gewebeteile von Kartoffelstengeln verschiedenen Alters zeigen gegen Alkohollösungen ein prinzipiell gleichartiges Verhalten. Chloralhydrat wirkt wesentlich stärker, aber in gleicher Art wie Alkohole. Verf. sieht als Grund für das anfangs auftretende Quellungsmaximum das Eindringen von Alkohol in die Zellen. Die dadurch bedingte Erhöhung des osmotischen Druckes bedingt weitere Flüssigkeitsaufnahme. Dann erst äußert sich die schädigende Wirkung des Alkohols auf das Plasma, deren Folge die Entquellung darstellt. Das anfängliche Eindringen von Alkohol in die Gewebe äußert sich in einer Abnahme der Alkoholkonzentration der Flüssigkeit. Die Oberflächenspannung der Alkohollösungen und die beobachteten Werte für die maximale Quellung hängen beide von der Zahl der C-Atome der betreffenden Alkohole ab. Ähnliches gilt von der Zeit, nach der das Maximum der Quellung erreicht wird. Durch graphische Auswertung der erhaltenen Resultate findet Verf., daß die Saugfähigkeit der Gewebe für verschiedene Alkohole nach einer Art Traubeschen Regel von der Zahl der C-Atome im Alkoholmolekül abhängt. Es verhalten sich die Wirkungen etwa: $C_1:C_2:C_3 = 2^2:2^1:2^0$. Die Giftigkeit der Alkohole wächst direkt in der homologen Reihe. Ein konstanter osmotischer Wert der Gewebe besteht nicht. Er ändert sich während der Versuche immer im Sinne einer zeitlichen Abnahme. Für Alkohollösungen ist diese Abnahme sehr stark, für Zuckerlösungen geringer, aber merklich.

Lindau (Berlin-Dahlem).°°

Netter, Hans: Über die Durchlässigkeit von Drüsen, ein weiteres Beispiel selektiver Ionenpermeabilität. (*Zool. Stat., Neapel.*) Pflügers Arch. **224**, 121—127 (1930).

Auf Grund von Durchströmungsversuchen an Giftdrüsen (sog. hinteren Speicheldrüsen) von Octopoden mit Salzlösungen wird das Bestehen einer selektiv kationenpermeablen Wand zwischen Blutbahn und Drüsenzellen wahrscheinlich gemacht. Bei der Durchströmung mit Lösungen verschiedenen Kaliumgehalts findet sich ein K-Schwellenwert, oberhalb dessen eine K-Abnahme und unterhalb desselben eine K-Zunahme der Durchströmungsflüssigkeit erfolgt. Gegen eine allgemeine Salzdurchlässigkeit der Drüsen spricht die Wasseraufnahme infolge Steigerung des osmotischen Druckes nach nervöser Reizung, ferner die Tatsache, daß der Kaliumgehalt der Drüsen 6 mal höher gefunden wurde als der des ernährenden Blutes. Eine Anionenimpermeabilität der Drüse konnte für das Rhodananion nachgewiesen werden. Das Calciumion wird selbst aus doppelter Konzentration wie im Meerwasser von der Drüse nicht aufgenom-

men. Bei Reizung der Drüsen trat eine Erhöhung der K-Ausscheidung ein. Zur Durchströmung ist Octopus macropus besser geeignet als Octopus vulgaris. Die Durchströmung erfolgt von der Aorta aus unter geringem Druck. Die sekretorische Fähigkeit bleibt während der Durchströmung längere Zeit erhalten. *W. Deutsch.*°

Vlès, F., et A. de Coulon: Revue des notions actuelles sur une problème de physico-chimie pathologique: Les propriétés des points isoélectriques et du terrain physico-chimique dans l'organisme normal ou pathologique; leur application à l'étude des tumeurs. (Übersicht über zeitgemäße Begriffe über ein Problem pathologischer Physicochemie: Die Eigenschaften isoelektrischer Punkte und des physico-chemischen Milieus im normalen und im kranken Organismus; ihre Anwendung auf das Studium der Tumoren.) Arch. Physique biol. **7**, Suppl.-H., 1—64 (1929).

Die Verff. geben eine zusammenfassende Übersicht über ihre Arbeiten von 1924—1929 in 3 Teilen. I. Die Eigenschaften der Ampholyte und ihrer isoelektrischen Punkte: 1. Übersicht über die Theorie des isoelektrischen Punktes. 2. Technische Ergänzungen. II. Der celluläre isoelektrische Punkt in normalem und krankhaftem Zustand: 1. Isoelektrische Punkte des Muskels der Maus. 2. Serum. 3. Flockungsreaktionen des Serums der humoralen Bestandteile der Organismen. III. Die Beziehungen der Tumoren zu den isoelektrischen Punkten der Bestandteile des Organismus und das Problem der Empfänglichkeit für Impftumoren.

Demuth (Berlin).°°

Blinks, L. R.: The direct current resistance of Valonia. (Der Gleichstromwiderstand von Valonia.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. gen. Physiol. **13**, 361—378 (1930).

Versuche an Valonia ventricosa J. Ag. von Florida. Die Zellen erreichen ein Volumen bis zu 30 ccm, die am häufigsten vorkommenden haben 2 cm im Durchmesser. Die Zellen sind nicht verzweigt, meist sphärisch oder zylindrisch und symmetrisch. Die Zellwand aus Cellulose ist zähe und wenig dehnbar, der Vakuolensaft in bezug auf die Chloride (95% KCl entsprechend, der Rest NaCl) ist 0,6 molar. Die Zellen halten sich gut im Laboratorium. Die frisch gesammelten Zellen zeigen voneinander beträchtliche Abweichungen. Dies hängt damit zusammen, daß sie zwischen Korallen und Schwämmen leben und beim Herausholen und Reinigen vielen mechanischen Insulten ausgesetzt werden. Diese führen zur Zerbröckelung des Protoplasmas in kleine ovale Gebilde, die neue Zellen darstellen und innerhalb der alten Wandschicht weiter wachsen. Um vergleichbare Zellen zu erhalten, werden sie daher nach dem Sammeln — ein Drittel bis die Hälfte geht dabei oder unmittelbar nachher zugrunde — in ein großes Freibecken mit diffusem Licht und ohne mechanische Insulte gebracht. Dort bleiben sie 2—3 Monate. Zur Messung des Widerstandes wurde eine Brückenschaltung verwendet. Eine mit einem Potentiometer überbrückte Batterie liefert beliebig große Spannungen; 2 Brückenarme enthalten konstante Widerstände, die 2 übrigen unpolarisierbare Elektroden. Auf der einen Seite wurde an die unpolarisierbaren Elektroden mit einem besonderen Halter die eigentliche Valoniazelle eingeschaltet. Auf der anderen Seite sind gleichartige unpolarisierbare Elektroden ohne Valoniazelle und ein Dekadenpräzisionswiderstand (beides in Serie). An letzterem wird der der Zelle entsprechende Wert eingestellt. Als Detektor in der Brücke wird wegen der Verwendung sehr geringer Spannungen (einige Millivolt) und der Notwendigkeit einer raschen Reaktion ein Saitengalvanometer verwendet, vor dem aber ein besonderer Verstärker eingeschaltet ist. Einzelheiten über den Verstärker und den Bau der unpolarisierbaren Elektroden müssen im Original an Hand der Abbildungen nachgelesen werden.

Die an die Zelle zunächst angelegte Spannung ist 10 mV. Wird die Spannung mit Hilfe des Potentiometers gesteigert, so bleibt der Widerstand einer Zelle im „normalen Zustand" konstant. Dies geht meist bis 100 mV. Über diesem Wert wird die Zelle geschädigt und es wird der Widerstand mit zunehmender Spannung kleiner. Im Gebiet zwischen 10 und 100 mV gilt aber auch für die Valoniazelle das einfache Ohmsche Gesetz. Die absolute Größe des Widerstandswertes hängt natürlich von der Länge der Zelle, der Dicke usw. ab; er ist z. B. für eine Zellänge von 1 cm 1600 Ohm. Der Widerstand einer toten Zelle beträgt nur 1—2% des Lebendwertes. Die Zellen werden zu diesen Messungen mit Chloroform getötet. Der Widerstand der toten Zelle entspricht dem Widerstandswert des Zellsaftes. Bei Laminaria macht der Widerstand der toten Zelle nur 10% des Lebendwertes aus. Wird das Protoplasma und der Zellsaft aus einer Zelle mit einer Capillare herausgesaugt, die leere Zellwand ausgewaschen und vorsichtig abgetrocknet, so läßt sich der Widerstand der Zellwand allein in der eingangs genannten

Einrichtung bestimmen. Dieser Wert ermöglicht die Berechnung des Widerstandes des Protoplasmas. Dieser liegt etwa bei 10 000 Ohm pro „qcm". Dieser hohe Widerstand ist verständlich, da aus anderen Untersuchungen bekannt ist, daß das Protoplasma der Valoniazellen nur einen außerordentlich geringen Ionenaustausch hat.

Ferd. Scheminzky (Wien).

Umrath, Karl: Untersuchungen über Plasma und Plasmaströmung an Characeen. IV. Potentialmessungen an Nitella mucronata mit besonderer Berücksichtigung der Erregungserscheinungen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **9,** 576—597 (1930).

Für die Messung der Zellpotentiale wurde erstmalig das Lindemann-Elektrometer benutzt, das als elektrostatisches Instrument mit kleiner Kapazität (etwa 1,3 cm), relativ hoher Einstellgeschwindigkeit und Empfindlichkeit (bei mikroskopischer Ablesung des Nadelausschlages etwa 1,9 Millivolt pro Teilstrich) für derartige Messungen besonders geeignet erscheint. Die Ausschläge wurden z. T. auch photographisch registriert. Zur Ableitung der Potentiale dienten feine unpolarisierbare Elektroden (Silber-Silberchlorid-KCl-Agar), die mit Hilfe des Mikromanipulators in die Internodialzellen von Nitella eingestochen wurden. Je nach Größe und Form der Elektrodenspitze sind auch die Deformationen an der Einstichstelle verschieden; es wird nach Beobachtungen der Plasmaströmung angenommen, daß die Elektrodenspitzen nach Durchstoßen der Zellwand in das Protoplasma eindringen, aber nicht bis in den Zellsaftraum hineinragen. Das Protoplasma zeigt stets negatives Potential, im Mittel — 101 $\pm$ 3 Millivolt. KCl und stärkere (plasmolysierende) Zuckerlösungen bewirken eine Abnahme des Potentiales. Vorübergehende Abnahmen des Potentiales (z. T. bis zum Verschwinden) treten auch als Folge von Reizerscheinungen auf (Positivitätswellen). Aus Versuchen mit elektrischer Reizung durch Induktionsströme ergibt sich Gültigkeit des Alles-oder-Nichts-Gesetzes. Die Leitungsgeschwindigkeit der Positivitätswelle wurde mit 2,2 $\pm$ 0,2 cm pro Sekunde ermittelt. (I. vgl. diese Ber. **10,** 652.)

P. Metzner (Greifswald).

Andrejewa, E. W.: Die elektrische Ladung und die Bewegungsgeschwindigkeit der Infusorien Paramaecium caudatum. (*Biochem. Abt., Bakteriol. „Pasteur"-Inst., Leningrad.*) Kolloid-Z. **51,** 348—356 (1930).

Auf Grund der Messung der Bewegungsgeschwindigkeit von Paramaecium caudatum bei einer Temperatur von 15° in Lösungen zahlreicher Salze, einiger Säuren, Basen und Farben, die in verschiedenen Konzentrationsstufen (0,0001—20 Millimolekül) zu allen Jahreszeiten geprüft wurden, kommt Verf. zu den folgenden Schlüssen: 1. Die Oberfläche des Infusors ist der Sitz einer negativ-elektrischen Ladung. 2. Die negativ-elektrische Ladung der Infusorienoberfläche hat einen Adsorptionscharakter. 3. Die Zunahme und Abnahme der Bewegungsgeschwindigkeit der Infusorien steht in direktem Abhängigkeitsverhältnis von der Zunahme und Abnahme der negativ-elektrischen Ladung ihrer Oberfläche, analog den Ladungsveränderungen kolloider Partikeln.

v. Brand (Erlangen).

McClendon, J. F., and Allan Hemingway: The psycho-galvanic reflex and polarization-capacity of the skin. (Der psychogalvanische Reflex und die Polarisationskapazität der Haut.) (*Laborat. of Physiol. Chem., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27,** 126—127 (1929).

Gildemeister hat gezeigt, daß der psychogalvanische Reflex auf Änderungen der Polarisationskapazität zurückzuführen ist. Die Autoren bestätigen diese Auffassung unter Benützung einer neuen Hochfrequenzbrücke mit einer Frequenz von 1,5 Millionen Hertz. Durch Einschaltung eines Kondensators bzw. einer Drosselspule als elektrische Weichen wurde die Anordnung so vervollkommnet, daß gleichzeitig der Gleichstromwiderstand und der Hochfrequenzwiderstand gemessen werden konnte. Wenn der Gleichstromwiderstand sich um 13,7% ändert, ändert sich der Hochfrequenzwiderstand fast gar nicht, nämlich nur um 0,93%. Durch einen besonderen Schalter konnte

die Einrichtung unmittelbar nach den Widerstandsmessungen zur Messung der Polarisationskapazität benützt werden. Die Polarisationskapazität kann durch einen Kondensator und einen parallelen Widerstand ersetzt werden. War z. B. an einem bestimmten Punkt der Hochfrequenzwiderstand 900 Ohm, die Polarisationskapazität 0,035 μF und 10000 Ohm, so wurden nach schmerzhafter Reizung einer anderen Stelle 900 Ohm, 0,0357 μF und 8800 Ohm gefunden. Zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes erwies sich Kollodium als ungünstig, es wurde bei den vorliegenden Versuchen Vaseline benützt. *Ferd. Scheminzky* (Wien).°°

Tiegs, E.: Über den Schwefelgehalt der Blätter. (*Biol. Abt., Preuß. Landesanst. f. Wasser-, Boden- u. Lufthyg., Berlin-Dahlem.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 58—62 (1930).

Der Trockensubstanzgehalt einer gegebenen Blattfläche ändert sich sogar in ganz kurzen Zeitabständen. Nach Detmer (Prakticum 3. Aufl., 1909, S. 37) wiegen 80 qcm getrocknete Helianthusblätter um 8 Uhr 300 mg, um 15,30 Uhr 369 mg, um 20 Uhr 400 mg, um 3,30 Uhr 368 mg. Es ist daher zweckmäßig, Stoffangaben in Blättern auf die unveränderliche Größe der Blattfläche, und nicht auf den Trockensubstanzgehalt, der sich in einem Organ beständig ändert, zu beziehen [Czapek, Biochemie und Wehmer, Landwirtsch. Jahrb. **21**, 513 (1892) und B.d.D. bot. Ges. **10**, 152 (1892)]. Die Schwefelbestimmungen dieser Untersuchung wurden nach Eschka [Z. angew. Chem. **22**, 439 (1909)] durchgeführt. Angaben über Probenahme und Einwagengröße fehlen. 100 qcm Blattfläche enthalten um die angegebene Zeit Milligramm TS und Milligramm S (der Prozentgehalt der TS an S ist in Klammern beigefügt). Acer platanoides (4. VIII. 1929): 3,30 Uhr, 670,5 mg TS, 1,8 mg S (0,27% S). 10,30 Uhr, 684,9 mg TS, 1,8 mg S (0,26% S). 16 Uhr, 572,7 mg TS, 1,3 mg S (0,23% S). 21 Uhr, 535 mg TS, 1,3 mg S (0,24% S). Aesculus hippocastanum (4. VIII. 1929): 3,30 Uhr, 503,7 mg TS, 0,91 mg S (0,18% S). 10,30 Uhr, 356,8 mg TS, 0,58 mg S (0,16% S). 16 Uhr, 399,5 mg TS, 0,67 mg S (0,17% S). 21 Uhr, 615,4 mg TS, 1,3 mg S (0,21% S). Aesculus hippocastanum: Blätter von verschiedenen Standorten: I. (17. VI. 1929, 14,15 Uhr) 461,09 mg TS, 2,7 mg S (0,60% S); (11. VII. 1929, 11 Uhr) 721,6 mg TS, 4,6 mg S (0,63% S); (15. VIII. 1929, 11,15 Uhr) 856 mg TS, 2,3 mg S (0,26% S). — II. (17. VII. 1929, 9,30 Uhr) 780,4 mg TS, 4,5 mg S (0,57% S); (11. VIII. 1929, 12 Uhr) 644 mg TS, 1,3 mg S (0,20% S); (7. X. 1929, 16,45 Uhr) 786,3 mg TS, 2,5 mg S (0,31% S). — III. (11. VI. 1929, 9,30 Uhr) 1259,2 mg TS, 7,3 mg S (0,58% S); (24. VII. 1929, 10,40 Uhr) 626 mg TS, 2,8 mg S (0,45% S). Prunus domestica: (17. VII. 1929, 9,05 Uhr) 741,5 mg TS, 4,2 mg S (0,57% S); (11. VIII. 1929, 12 Uhr) 650,6 mg TS, 1,3 mg S (0,21% S); (7. X. 1929, 16,30 Uhr) 760,5 mg TS, 2,5 mg S (0,33% S). Fraxinus excelsior: (10. VI. 1929, 13,30 Uhr) 387,2 mg TS, 3,3 mg S (0,85% S); (1. VII. 1929, 12 Uhr) 469,6 mg TS, 2,6 mg S (0,56% S); (23. VII. 1929, 13 Uhr) 525,5 mg TS, 4,7 mg S (0,90% S); (15. X. 1929, 10,30 Uhr) 497,1 mg TS, 7,8 mg S (1,6% S).

Die S-Menge in einer gegebenen Blattfläche hängt von der Pflanzenart, dem Standort, der Tagesstunde und der Jahreszeit ab. S-Menge und Trockensubstanzgewicht einer Blattfläche ändern sich unabhängig voneinander. Man kann daher nicht aus dem Gehalt der TS an S auf die Schwefelmenge einer gegebenen Blattfläche schließen. *Endler* (Prag).

Brown, Janet W.: Chemical studies in the physiology of apples. XI. The relation between the mineral constitution of apples and the soil on which they are grown. (Chemische Studien der Apfelphysiologie. XI. Beziehungen zwischen Mineralbestandteilen der Äpfel und ihres Mutterbodens.) (*Dep. of Plant Physiol. a. Path., Imp. Coll. of Science a. Technol., London.*) Ann. of Bot. **43**, 817—831 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 324.

Colin, H., et E. Guéguen: Variations saisonnières de la teneur en sucre chez les floridées. (Jahreszeitschwankungen im Zuckergehalt der Florideen.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 884—886 (1930).

Der Zellsaft der Meeresflorideen ist immer rechtsdrehend. Rhodymenia palmata enthält nur eine Verbindung der α-Galactose, aber keine Stärke (Colin et E. Guégen diese Ber. **14**, 517). Der Gang dieses Stoffes während der Jahre 1927 und 1928 wurde durch Messung der Polarisation und der reduzierenden Zucker verfolgt. Untersucht wurden erwachsene Pflanzen derselben Felsklippe ohne junge Triebe und alte Stücke.

Die Algen wurden zuerst mit kochendem Alkohol ausgezogen. Die erhaltene Flüssigkeit wurde im Vakuum konzentriert und sorgfältig enteiweißt. Sie wirkt nicht auf das polarisierte Licht und reduziert nicht. Sie enthält daher keine Stoffe, die mit dem Galaktosid verwandt sein könnten. Die Zuckerlösungen wurden so eingestellt, daß 100 ccm gleich 100 g frische

Substanz waren. Polarisiert wurde im 200 mm-Rohr. Das Jahr 1928 war viel wärmer als 1927. Es hatte 8 Stunden 27 Minuten täglichen Sonnenschein gegen 6 Stunden 8 Minuten im Durchschnitt von 46 vorangehenden Jahren. Die Monate Juli und September hatten sogar 10 Stunden 9 Minuten und 9 Stunden 4 Minuten täglichen Sonnenschein gegen 6 Stunden 3 Minuten sonst. Das spiegelt sich in den in Proz./frische Algen angegebenen Zahlen für reduzierenden Zucker. 1927: 15. II. 0,33, 6. III. 0,47, 20. III. 0,42, 10. IV. 0,72, 1. V. 1,10, 16. VI. 2,08, 10. VII. 2,71, 4. IX. 3,97, 25. IX. 5,36, 11. X. 2,50, 26. XI. 1,20, 25. XII. 0,41. 1928: 22. I. 0,27, 6. III. 0,35, 7. IV. 0,60, 4. V. 0,73, 5. VI. 2,98, 3. VII. 3,12, 17. VII. 6,96, 1. VIII. 8,54, 2. IX. 5,41, 17. IX. 7,81, 30. IX. 5,66, 14. X. 6,37, 1. XI. 3,95. *Endler* (Prag).

Norris, Frederick Walter, and Isaac Arthur Preece: Studies on hemicelluloses. I. The hemicelluloses of wheat bran. (Untersuchungen über Hemicellulosen. I. Die Hemicellulosen der Weizenkleie.) (*Dep. of Biochem., Univ., Birmingham.*) Biochemic. J. **24**, 59—66 (1930).

Aus Weizenkleie, die durch 0,5proz. Ammoniumoxalatlösung und 1proz. alkoholisches Natriumhydroxyd von Lignin und Pectin befreit worden war, wurden die Hemicellulosen mit 4proz. wäßriger Natronlauge extrahiert und in 4 Fraktionen zerlegt. Bei dem Ansäuern des Natronlaugeextraktes mit Essigsäure fiel ein Teil, die Hemicellulose A, aus; durch Fällen mit der halben Menge Aceton ließ sich aus der Mutterlauge die Fraktion B und durch Hinzufügen von mehr Aceton die Fraktion C gewinnen. Beim Reinigen durch Natronlauge und Fehlingsche Lösung konnte die Fraktion B in einen in Fehlingscher Lösung löslichen Teil B_2 und einen unlöslichen B_1 zerlegt werden. Die Hydrolyse ergab für die einzelnen Fraktionen hauptsächlich folgende Bestandteile, für A Xylose und Arabinose, für B_1 Xylose und Uronsäurereste, für B_2 Glucose und für C Arabinose und Uronsäurereste. Interessant erscheint vor allem, daß die Hemicellulose B_2 fast reines Glucosan ist, da von mehreren Forschern Glykose als Hemicellulosebaustein nicht aufgefunden werden konnte. *Correns* (Köln).

Norman, Arthur Geoffrey: The biological decomposition of plant materials. I. The nature and quantity of the furfuraldehyde-yielding substances in straws. (Der biologische Abbau von Pflanzenmaterial. I. Die Natur und Menge der Furfuraldehyd gebenden Körper in Strohen.) (*Ferment. Dep., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) Biochemic. J. **23**, 1353—1366 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 322.

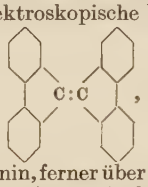
Schneider, Erich: Beiträge zur Physiologie der Farbstoffe der Purpurbakterien. I. Mitt. Die Reinkultur des Rhodobacillus palustris Molisch und die Gewinnung seiner Pigmente. Beitr. Biol. Pflanz. **18**, 81—115 (1930).

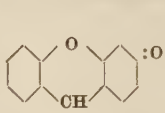
Die Arbeit behandelt in der Hauptsache die Technik der Gewinnung großer Mengen von Reinkulturen der betreffenden Purpurbakterien und die Extraktion ihrer Farbstoffe, insbesondere des Bakteriopurpurins. Verwendet wurde ein flüssiger Nährboden, der als organische Substanz Knochen enthielt, darüber eine Schicht Sand und Auffüllung mit Leitungswasser. Wachstum in sauerstoffarmer Atmosphäre durch Einleiten von Wasserstoff aus dem Kippschen Apparat in die Erlmeyer-Kolben unter gleichzeitiger Benutzung einer Saugpumpe. Eine Sauerstoffspannung von 2% bildet das Optimum für die Pigmentbildung. Das Wachstum selbst ist nicht in gleichem Maße von der Sauerstoffspannung abhängig. Zur Gewinnung der Bakterien wird Filtration durch selbsthergestellte Filter aus Talkumbrei empfohlen, verwendbar sind auch die Cellulosemembranfilter nach Zsigmondy-Bachmann (Ultrafilter Sorte „grob"). Aussalzen der Bakterien durch Ammonsulfat schädigt den Farbstoff. Die Extraktion des Farbstoffes mit den verschiedenen Lösungsmitteln gelingt am besten auf Talkumfiltern bei niedrigen Temperaturen. Hohe Temperaturen schädigen den Farbstoff stets. Wegen der Möglichkeit einer Veränderung des Farbstoffes durch den Luftsauerstoff wurde auch im sauerstofffreien Raum extrahiert. Die Beschreibung des selbst herzustellenden Apparates muß im Original nachgelesen werden. Außerdem enthält die Arbeit eine genaue Beschreibung der morphologischen und kulturellen Eigenschaften des Rhodobacillus palustris und Versuche über den Einfluß der verschiedenen Wellen-

längen des Lichtes auf das Wachstum des Bacillus. Gefördert wird das Wachstum durch Strahlen, die vom Bakteriopurpurin absorbiert werden, also die roten und diejenigen, die Chlorophyllfilter passieren; weniger wirksam sind die blauen Strahlen. *Meissner.*

Moir, James: Colour and chemical constitution. XXVI. (A) The pigments of yellow flowers. (B) Addenda to previous parts. (Farbe und chemische Konstitution XXVI. (A) Die Pigmente der gelben Blumen. (B) Bemerkungen zu früheren Veröffentlichungen.) Trans. roy. Soc. S. Africa **18**, 183—188 (1929).

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die schwach gefärbten gelben und orangefarbenen Pigmente Oxydationsprodukte von Substanzen sind, die sich vom Flavan statt vom Flavylium ableiten. An Mustern von höheren Gliedern der Flavanfamilie wurden diese Verhältnisse untersucht. Es geht aus den Resultaten hervor, daß die Wirkung jedes Hydroxyls auf die Vertiefung der Farbe fast dieselbe ist bis zum komplizierten Quercetin, worauf eine Verminderung eintritt. B. Loading-Effekt der Methoxylsubstitution im Aurin. Die Methoxylgruppe hat den größten bathochemischen Effekt auf die einfachen Gruppen. Bei den untersuchten methoxylsubstituierten Aminen (vom Mono- bis zum Hexamethoxyaurin) läßt sich eine Erhöhung der Farbentiefe von etwa 100 Einheiten in 6 nahezu gleichen Stufen feststellen. Die Substanzen wurden hergestellt aus Vanillin, Guajakol, und Pyrogallol-2:3-Dimethyläther nach der Zinkchloridmethode und nachheriger Oxydation in Alkohol mit Chloranil. Es folgen dann spektroskopische Untersuchungsresultate über den roten Kohlenwasserstoff Bis-diphenyl-

Äthylen 

, ferner über Xanthenyl-Verbindungen 

, darunter das Thiopyonin, ferner über Furfuranfarben (Furil, Furoin), Chinolin-Cyaninfarben, über den Loading-Effekt der Methoxylsubstitution in Phthaleïnen, über C-Äthyl-Phenolphthaleïn und verschiedene weitere Beobachtungen. Anschließend werden Angaben gemacht über eine konzentrierte H_2SO_4 als Lösungsmittel für spektroskopische Zwecke (Alizarin, Anthracen-1 : Sulfonsäure, Chinizarin, α-Anthrol). (Vgl. diese Ber. **9**, 796.) *Ott* (Berlin).

Leulier, A.: Notes sur les synthèses biochimique et chimique des alcaloïdes. (Über die biologische und chemische Synthese von Alkaloiden.) (*Val-de-Grâce, Paris.*) Arch. Méd. mil. **92**, 111—141 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 171.

Stearn, Allen E., and Alexander A. Day: A new method for determining the activity of certain oxidases, with a preliminary study of the potato oxidase. (Eine neue Methode zur Bestimmung der Wirksamkeit einiger Oxydasen mit einer vorläufigen Untersuchung der Kartoffeloxydase.) (*Dep. of Bacteriol. a. Patten Research Laborat., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) J. of biol. Chem. **85**, 299—306 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 247.

Marchionini, Alfred: Untersuchungen über die Wasserstoffionenkonzentration der Haut. (*Univ.-Hautklin., Freiburg i. Br.*) Arch. f. Dermat. **158**, 290—333 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 138.

Loucks, Milo M., and F. H. Scott: Calcium in the coagulation of blood. (Calcium und Blutgerinnung.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Amer. J. Physiol. **91**, 27—46 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 220.

Spranger, Walter: Zur physikalischen Chemie der Körperfette. Ein Beitrag zur Physiologie der Verfettung. (*Univ.-Kinderklin., Greifswald.*) Biochem. Z. **208**, 164 bis 178 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **51**, 180.

Needham, Joseph: A note on selachian yolk-proteins. (Notiz zu den Dotterproteinen der Selachier.) (*Biochem. Laborat., Univ., Cambridge a. Marine Biol. Laborat., Millport, Scotland.*) Biochemic. J. **23**, 1222—1224 (1929).

68 g Dotter aus Eiern von Acanthus vulgaris wurden mit 10proz. NaCl-Lösung gemischt, mit Äther extrahiert und aus der wässerigen Schicht durch Verdünnen mit Wasser das Ichthulin gefällt. Nach mehrmaliger Umfällung wurde es im Vakuum über Schwefelsäure getrocknet. Die Elementaranalyse ergab C 48,80, H 7,58, N 14,75, P 0,62 und S 1,17%. Hinsichtlich

seines Gehaltes an P und seiner allgemeinen Eigenschaften entspricht es dem Vitellin. Aus dem Filtrat konnte durch Halbsättigung mit $(NH_4)_2SO_4$ ein zweites Protein gefällt werden, für das Verf. den Namen Thuichthin vorschlägt. Das Filtrat von diesem Protein enthielt kein weiteres Eiweiß mehr. Elementaranalyse C 45,60, H 7,39, N 12,14, P 0,039 und S 1,96%. Das Thuichthin ist dem Livetin aus dem Dotter des Vogeleis analog. *K. Felix* (München).

Biancalini, Giselda, e Herman Hopfinger: Ricerche biochimiche preliminari intorno ai lipoidi cerebro spinali. (In rapporto al problema della narcosi.) (Vorläufige biochemische Untersuchungen über die Lipoide des Zentralnervensystems [in Zusammenhang mit dem Narkoseproblem].) (*Istit. di Farmacol. e Tossicol., Univ., Firenze.*) Arch. di Fisiol. **27,** 53—75 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **51,** 35.

Kumagai, Taizo, und Yoshio Shikinami: Über die Hypoglykämie erzeugende Substanz aus Austern (Ostraea gigas Thumberg). (*Med. Klin., Univ. Sendai.*) Tohoku J. exper. Med. **12,** 425—432 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55,** 407. oo

Champagne, Marguerite, et Gilberte Mourot: Le dosage de l'allantoïne dans l'urine animale. (Die Bestimmung des Allantoins im Tierharn.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 82—84 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55,** 359. oo

Fosse, R., A. Brunel et P. de Graeve: Nouvelle fermentation de l'acide urique, provoquée par le foie de divers animaux. (Neuer fermentativer Abbau der Harnsäure durch die Leber verschiedener Tiere.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 79—82 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55,** 21. o

Preisler, Paul W.: Oxidation-reduction potentials and the possible respiratory significance of the pigment of the nudibranch Chromodoris zebra. (Oxydations-Reduktionpotentiale und die mögliche respiratorische Bedeutung des Pigments des Nudibranchen Chromodoris zebra.) (*Chem. Laborat. a. Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge, U. S. A.*) J. gen. Physiol. **13,** 349—359 (1930).

Die chemischen Eigenschaften des in Blut und Geweben des Chromodoris zebra vorhandenen blau-purpurfarbenen Pigments wurde eingehend von Crozier untersucht. Er wies bereits auf die Möglichkeit hin, daß dieser Farbstoff, der reversibel oxydiert und reduziert werden kann, eine Rolle spielen und als Atmungspigment wirksam sein könnte. Der Farbstoff hat in sauren Lösungen eine orangerote Farbe mit einem Absorptionsmaximum bei $\mu\mu$ 520 und weiter nach der violetten Seite. In leicht alkalischer Lösung tritt die blau-purpurne Farbe zum Vorschein, mit einem relativ scharfen Absorptionsmaximum bei $\mu\mu$ 595. Die blau-purpurne Lösung ist dichromatisch, in darauffallendem Licht erscheint sie mehr blau, in durchfallendem mehr purpurfarben. Beide Formen sind reduzierbar (mit $Na_2S_2O_4$ u. a. Reduktionsmitteln). In beiden Fällen ist das Produkt der Reduktion ein leicht gelber Farbstoff, der auf Einwirkung von Oxydationsmitteln und Luftsauerstoff reoxydiert werden kann. Der Farbstoff wurde durch Organautolyse freigelegt und von Verunreinigungen befreit. Die Bestimmung des Redoxpotentials geschah auf Grund von Elektrotitration des in Phosphatpuffer gelösten Farbstoffes (Endkonzentration etwa 0,0003 molar) bei p_H 6,2. Das Potential wurde in Abwesenheit von O_2 mit Platinelektroden gegen eine gesättigte Kalomelelektrode gemessen. Das Normalpotential, E'_0, des Systems ist gleich — 0,102 Volt bei p_H 7,0. Die Abhängigkeit des Potentials vom p_H weist einige weiter zu untersuchende Unregelmäßigkeiten auf. Der Wert des Redoxpotentiales ermöglicht die Annahme, daß dieser reversibel durch Luftsauerstoff oxydierbare und durch die Gewebezellen reduzierbare Farbstoff als intermediärer Sauerstoffüberträger wirken kann. Im Organismus findet man den Farbstoff im Blut und in Organzellen bestimmter Art, die in ihrer Struktur Vakuolen ähnlich sind. Eigentümlichkeiten im Kreislaufsystem des betreffenden Tieres sprechen gleichfalls für die Annahme einer Funktion des Farbstoffes als Sauerstoffüberträger, in einem vom System Hämoglobin-Oxyhämoglobin abweichendem Sinne. Die Untersuchungen werden fortgesetzt. *Julius Surányi.*

Stempell, Walter: Die Lebensstrahlen. Strahlenther. **34**, 868—875 (1929).

Angesichts der Tatsache, daß die von Gurwitsch beschriebenen mitogenetischen Strahlen wegen der Unsicherheit ihres Nachweises mit der histologischen Methode der Auszählung der Mitosen in der Zwiebelwurzelspitze noch stark umstritten ist, bemühte sich Verf., einen unbelebten und zuverlässigen Detektor für derartige Lebensstrahlen zu finden. Bereits vor 2 Jahren konnte er zeigen, daß 1 Tropfen einer verdünnten Wasserstoffsuperoxydlösung, wenn man ihm gegenüber eine Zwiebelwurzelspitze aufstellt, nach einiger Zeit stets weniger H_2O_2 enthält, als ein Kontrolltropfen. Diese Katalasewirkung ließ sich auch nachweisen, wenn zwischen Wurzelspitze und Tropfen eine Bergkrystallplatte angebracht wurde. Auf starke Strahlung schien der Tropfen übrigens gerade im umgekehrten Sinne einzuwirken. Weitere Versuche wurden nunmehr mit den sog. Liesegangschen Ringen angestellt, welche entstehen, wenn man auf einer Glasplatte eine nicht zu dünnflüssige Gelatinelösung, die etwas Ammoniumbichromat enthält, in dünner Schicht ausbreitet und nach Erstarren auf die Mitte einen Tropfen 20proz. Silbernitratlösung setzt. Während sich im Liesegangschen Normalversuche im hellen Tageslichte die Ringe als konzentrische Kreisfiguren in völliger Ungestörtheit ausbilden, wird diese Regelmäßigkeit an den Stellen aufgehoben, die unter die Einwirkung eines Lebensstrahlen aussendenden Materials gebracht werden. Zu diesem Ende wird nach dem Vorgange von Gurwitsch eine Verreibung der Sohle von Zwiebeln benutzt, d. i. derjenige Teil der Zwiebel, aus dem die Wurzeln herauswachsen. Der Brei wurde in ein längsgeschlitztes Rohr gebracht und der Chromgelatine in geringer Entfernung gegenübergestellt. Der Versuch dauerte 8 Stunden. Nach jeder Stunde wurde Sohlenbrei von frischen Zwiebeln in den Schlitz gebracht. Die beigegebenen Photogramme zeigen an der Stelle der Gelatine, die sich dem Schlitz gegenüber befand, eine völlige Unterbrechung der Ringe und statt dieser eine unregelmäßig fleckige Tüpfelung. Die Wirkung kam auch nach Zwischenschaltung einer 0,5 mm starken Bergkrystall- oder einer ultraviolettdurchlässigen Uviolglasplatte zustande, nicht aber nach Zwischenschaltung einer Platte aus gewöhnlichem Glase. Kontrollversuche, bei denen statt des Zwiebelsohlenbreies feuchte Sägespäne oder feuchte Watte Verwendung fand, fielen negativ aus. Bei Ausschluß des Tageslichtes bilden sich die Ringe im Liesegangschen Normalversuch nur schwach aus. Es war nun bemerkenswert, daß bei einem derartigen, im Dunklen angestellten Versuche mit Zwiebelsohlenbrei die Ringe an den der Einwirkung unterlegenen Stellen deutlicher wurden. Hier wirkt die „Strahlung" der Zwiebelsohle somit ergänzend, während sich in den Versuchen mit Tageslicht die verschiedenen Strahlenarten des Lichtes und der Zwiebelsohle gegenseitig stören und somit auch die regelmäßige Ausbildung der Ringe verhindern. *Rother* (Berlin).

Borodin, D. N.: Energy emanation during cell division processes (M.-rays). (Erzeugung von Energie während der Zellteilung.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) Plant Physiol. **5**, 119—129 (1930).

Verf. wiederholt die Grundversuche von Gurwitsch über Autoinduktion bei Zwiebelwurzeln sowie über Induktion von fremdartigen Wurzeln auf die Zwiebel und auf Hefe. In allen Fällen findet er eine deutliche Induktionswirkung. Zum Schluß wird noch die Möglichkeit angedeutet, daß die Wirkung hoher Temperaturen auf die Mutationsrate von Drosophila durch die mitogenetische Strahlung (analog den Röntgenstrahlen) der in den Kulturen verwendeten Hefe erklärt werden kann, da die maximale Wärmewirkung mit dem Entwicklungsoptimum für die betreffende Hefeart (Saccharomyces cerevisiae) übereinstimmt. *A. Luntz* (Berlin).

Chrustschoff, G. K.: Über die Ursachen des Gewebewachstums in vitro. I. Die Quellen der mitogenetischen Strahlen in Gewebskulturen. (*Inst. f. Histol. u. Embryol., I. Staatsuniv., Moskau.*) Arch. exper. Zellforschg **9**, 203—213 (1930).

Verf. untersuchte die mitogenetische Wirkung von Gewebskulturen auf Hefe. Als Induktor dienten Kulturen von Axolotlmilz und von Fibroblasten aus dem Herzen

eines 7tägigen Hühnerembryos. In beiden Versuchsserien machte sich eine deutliche (bis 55%) mitogenetische Induktion auf die Hefe bemerkbar, sie trat jedoch nicht sofort nach der Explantation der Gewebsfragmente, sondern erst nach einiger Zeit auf. Weitere Versuche zeigen, daß die Quelle der mitogenetischen Strahlung im Gewebe selbst lokalisiert ist. Nach Ansicht von Verf. liegen der mitogenetischen Strahlung proteolytische (autolytische) Prozesse in den zentralen Abschnitten der Explantate zugrunde. *A. Luntz* (Berlin).

Stempell, Walter: Notiz über die Wirkung frischen Zwiebelsohlenbreies auf die Bildung Liesegangscher Ringe. Biol. Zbl. **50**, 248—251 (1930).

Eine vorläufige Mitteilung über weitere Versuche bezüglich der Wirkung von Zwiebelsohlenbrei auf die Bildung Liesegangscher Ringe, wie sie vom Verf. früher beschrieben worden ist. Aus den Versuchen geht hervor, daß die frühere Auffassung vom Verf., der die Störung der Ringbildung auf mitogenetische Strahlen zurückführte, nicht ausreicht, um alle Erscheinungen zu erklären. Es müssen noch verschiedene chemische Wirkungen angenommen werden. *A. Luntz* (Berlin).

Danforth, R. S.: The penetration of living tissue by ordinary radiant energy. (Die Durchlässigkeit von lebendem Gewebe für gewöhnliche strahlende Energie.) (*Dep. of Pharmacol., Univ. of California Med. School, San Francisco.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 283—285 (1930).

Die Versuche wurden an der etwa 5 mm dicken Wange einer Versuchsperson vorgenommen; Vorversuche hatten ergeben, daß dieses Gewebe etwa 14% von ultraroten Strahlen von einer Wellenlänge von 0,86 μ durchläßt. Zu diesen Versuchen dienten ein Spektrograph und photographische Platten. Ein etwa 2 mm dickes Opalglas wurde vor den Schlitz des Spektrographen gesteckt, um das Licht diffus zu machen, das von einer 15-Wattlampe herrührte. Die Ausdehnung der Durchlässigkeit wurde bestimmt durch Vergleichung der Aufnahmen, die von der Lampe gemacht wurden, einmal in 5 mm Entfernung vom Diffusionsglas und einmal innerhalb des Mundes. Um die Durchlässigkeit des lebenden Gewebes über einen möglichst großen Bezirk der strahlenden Energie genauer zu messen, wurde von Cartwrigth eine besonders empfindliche Vakuum-Thermosäule konstruiert, die an Stelle der photographischen Platte Verwendung fand. Diese Thermosäule war auf einer Mikrometerschraube befestigt und konnte so durch das Spektrometer bewegt werden, ohne besondere Veränderungen der Nullablesung. Die Ablesung erfolgte mittels Galvanometers. Die Empfindlichkeit der Thermosäule war so groß, daß die Energie von 1×10^{-8} Cal. pro Sekunde auf den Empfänger die Galvanometerablesung um 1 Mikrovolt veränderte. Ein Lichtbündel aus einer 500-Wattlampe wurde durch eine Linse konzentriert und durch einen Spiegel im Innern des Mundes so reflektiert, daß es durch die Wange auf den weiten Spalt des Spektrometers auffiel. Die Messungen ergaben eine maximale Durchlässigkeit von etwa 21% bei einer Wellenlänge von 1,15 μ. Für Wellenlängen von mehr als 1,5 μ oder weniger als 0,54 μ Länge war das Gewebe der Wange nicht mehr bemerkbar durchlässig. Messungen über die Menge der am Epithel reflektierten Energie wurden nicht angestellt, doch kann angenommen werden, daß etwa $^1/_3$ der in die Wange eintretenden Energie hindurch geht. *Hartmann* (München).

Feichtinger, Nora: Über die Einwirkung von α- und β-Strahlen auf das Protoplasma. (*Radioaktive Abt., Kaiser Wilhelm-Institut f. Chem., Berlin-Dahlem.*) Naturwiss. **1930 I**, 252—257.

Die im Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie zur Verfügung stehenden radioaktiven Substanzen ermöglichen bisher noch nicht gemachte Vergleichsuntersuchungen über die Einwirkung von α- und β-Strahlen (Polonium und Radium E) auf die lebende Substanz. Die vorliegenden Experimente sind an Keimwurzeln von Crepis virens ausgeführt, sie sollen aber auch auf einzellige Organismen ausgedehnt werden. Verf. erörtert zuerst die physikalischen Bedingungen. Ein α-Teilchen des Poloniums hat eine etwa 15mal größere Energie als ein β-Teilchen der in Betracht kommenden Geschwindigkeitsgruppen von Radium E. Die Reichweite der β-Strahlen ist bekannt-

lich erheblich größer als die der α-Strahlen. Die benutzten Präparate waren nach Stärke und Größenordnung so beschaffen, daß von beiden die gleiche Energiemenge ausging. Nur werden die α-Strahlen ganz absorbiert, die β-Strahlen zu 30%. Durch α-Strahlen (5, 24 und 48 Stunden Dauer) wurden immer nur die äußeren Zellschichten geschädigt, das Innere des Würzelchens blieb intakt. 5stündige β-Einwirkung brachte auch in den Außenschichten die stärksten Veränderungen (starke Färbbarkeit), aber auch im Innern alle möglichen Störungen, besonders im Ablauf der Kernteilungen. Wurde die β-Bestrahlung auf 24—48 Stunden ausgedehnt, so schwärzten sich auch die inneren Zellschichten durch Hämatoxylin. Ähnliche Schädigungen, wie die durch α- und β-Strahlen verursachten, kommen auch an älteren, nicht bestrahlten Zellen vor und erwecken in der Verf. selbst den Verdacht, daß es sich in ihnen nicht um spezifische Bestrahlungsfolgen handelt. Herangezogene Pflanzen aus α-Bestrahlung wuchsen vorübergehend stärker als die Kontrollen, eine Erscheinung, die Verf. auf die in den zerstörten Zellschichten entstehenden Nekrohormone bezieht.

E. Stein (Berlin-Lichterfelde).

Williams, Marvin M. D.: The effect of X-rays on the potential difference across frog's skin. (Die Wirkung von Röntgenstrahlen auf die Potentialdifferenz bei der Froschhaut.) (*Zool. Laborat., Univ. of Pennsylvania a. Radiol. Dep., Philadelphia Gen. Hosp., Philadelphia.*) Protoplasma (Berl.) **9**, 1—8 (1930).

Röntgenstrahlen in schwacher Dosierung (1800—4320 R-Einh.) vermehren die Potentialdifferenz der Froschhaut, wahrscheinlich proportional der Dosis. Eine schwache Dosis wirkt also anregend, da die Größe der Potentialdifferenz bis zu einem gewissen Grad als Maßstab der Lebensfähigkeit betrachtet werden kann. (Klopp, Ber. Physiol. **30**, 52.) Die Bestrahlung bewirkt, daß sich die Haut fester und dicker anfühlt. Eine große (tödliche) Dosis (160000 R-Einh.) Röntgenstrahlen kann zunächst eine Vermehrung der Potentialdifferenz bewirken, aber nach wenigen Tagen sinkt sie fortwährend bis zum Absterben der Haut. Es besteht also zunächst eine Reizung, die aber bald durch die tötende Wirkung in das Gegenteil umschlägt. Solange die Reizung andauert, fühlt sich die Haut dick und fest an, beim Absterbeprozeß wird sie rasch trocken. Eine ganz große Dosis kann sofort tötend wirken. — Es spricht vieles dafür, daß die Potentialdifferenz als ein Maßstab für die Größe des Sauerstoffverbrauches der Haut betrachtet werden kann.

Wertheimer (Halle).°°

Keller, Philipp: Die Strahlen-Wärmereaktion der Haut. III. Mitt. Pigment- und Wärmestrahlenschutz. (*Univ.-Hautklin., Freiburg i. Br.*) Strahlenther. **35**, 353 bis 360 (1930).

Zur Untersuchung, ob durch das Pigment ein Wärmestrahlenschutz der Haut bedingt ist, werden Hauttemperaturen in der bereits bekanntgegebenen Weise auf unvorbehandelter und mit Tusche tiefschwarz gefärbter Haut gemessen bei Bestrahlung mit solchen Lichtquellen, die vorwiegend langwelliges Ultrarot und solchen, die hauptsächlich sichtbares Rot ausstrahlen. Trotzdem ein Bestreichen der Oberhaut mit Tusche sowohl in anatomischer wie physiologischer Hinsicht nicht einer Pigmentierung gleichzusetzen ist, kann angenommen werden, daß ein Wärmestrahlenschutz durch Pigmentierung deshalb unwahrscheinlich ist, weil nicht einmal die maximale Schwärzung der Oberhaut durch Tusche die Temperatur der Haut während einer Bestrahlung herabsetzt. Die Oberflächentemperatur wird indessen bei schwarzgefärbter Oberhaut durch kurzwelliges Ultrarot und sichtbares Rot infolge der nun fast ganz aufgehobenen Reflexion und dadurch erhöhten Absorption erhöht. Eine Bestrahlung mit langwelligem Ultrarot hingegen läßt die Oberflächentemperaturen unverändert. Die vermehrte Absorption des kurzwelligen Ultrarot und des sichtbaren Rot in den obersten Hautschichten bedingt eine Erhöhung der Temperatur der darunter gelegenen Schichten durch Leitung. Für eine Tiefe von 5 mm wird die auf diese Weise zustande gekommene Erhöhung der Temperatur auf 0,2—0,5° geschätzt.

Wucherpfennig (Münster i. W.).

Clauser, Fiorenzo: Contributo allo studio dell'azione biologica del radium sull'individuo giovane. (Beitrag zum Studium der biologischen Wirkung des Radiums auf jugendliche Individuen.) (*Istit. Ostetr.-Ginecol., Univ., Padova.*) (*27. congr. ann., Roma, 19.—22. XII. 1928.*) Atti Soc. ital. Ostetr. **27**, 120—132 (1929).

Experimentelle Untersuchungen an Kaulquappen von Bufo vulgaris. Es wurden 10 mg Ra.-El. enthaltende Radiumröhrchen (durch 2 mm Platin + 2 mm Gummi gefiltert) zu den Versuchen benutzt. Das Versuchsmaterial wurde sorgfältigst ausgewählt, um möglichst gleichartige Exemplare zu erhalten. Die Versuchsbedingungen wurden in allen Experimenten gleichmäßig gehalten. 1. Versuche mit kleinen Dosen: 10 mcd. auf 3 und auf 6 Tage verteilt. Ergebnis: negativ. 2. Versuche mit mittleren Dosen: 30 mcd. auf 3 und auf 9 Tage verteilt. Ergebnis: Die Versuchstiere, welche die Gesamtdosis in 3 Tagen erhielten, zeigten deutliche Wachstumshemmung und eine Verzögerung der Differenzierung. Die Metamorphose dauerte 10 bis 15 Tage länger als bei den unbestrahlten Kontrolltieren. Die Kaulquappen, bei denen die Gesamtdosis sich auf 9 Tage verteilte, zeigten Wachstumshemmung, aber eine Beschleunigung der Differenzierung. 3. Versuche mit hohen Dosen: 50 mcd. über 3 und über 9 Tage verteilt. Ergebnis: Die Versuchstiere, welche die Gesamtdosis in 3 Tagen erhielten, zeigten Wachstumshemmung und Verzögerung der Differenzierung. Die 9 Tage bestrahlten Exemplare gingen ausnahmslos nach kurzer Zeit zugrunde, teils bereits während der Bestrahlung, teils bald nachher. Gesamtergebnis: 1. Radiumbestrahlung mit kleineren Dosen (10 mcd.) beeinflußte die Entwicklung von Kaulquappen nicht sichtlich (auch keine biopositive Wirkung beobachtet). 2. Bestrahlungen mit mittleren Dosen (30 mcd.) zeigten verschiedenartige Wirkung, je nachdem die Gesamtdosis in kürzerer oder längerer Zeit verabreicht wurde (Einfluß des Zeitfaktors). Im ersteren Falle kam es zu Wachstumshemmung und zu verzögerter Differenzierung, im zweiten Falle war die Differenzierung beschleunigt bei gleichzeitiger Wachstumshemmung. 3. Bei Bestrahlungen mit hohen Dosen (50 mcd.) trat die Bedeutung des Zeitfaktors besonders in Erscheinung. Die Verteilung der Gesamtdosis über längere Zeit bewirkte das Absterben der Versuchstiere, während dieselbe Dosis in kürzerer Zeit verabreicht lediglich eine Hemmung des Wachstums und der Differenzierungsvorgänge bedingte. 4. Die biologische Wirkung des Radiums auf jugendliche Individuen ist mithin nicht nur allein von der angewandten Strahlendosis abhängig, sondern auch von der Bestrahlungsdauer. 5. Durch geeignete Modifikationen der Dosis und der Bestrahlungszeit lassen sich verschiedene biologische Wirkungen auf die beiden Komponenten des Entwicklungsprozesses (Größenzunahme und Differenzierung) erzielen. Die eine kann gehemmt und die andere gleichzeitig gefördert werden. — Verf. weist noch darauf hin, daß möglicherweise die Strahleneinwirkung auf die endokrinen Drüsen (Thyreoidea und Thymus) als Ursache des gestörten Entwicklungsvorganges anzusehen ist, da aus Versuchen anderer Forscher an Kaulquappen hervorgeht, daß Verfütterung von Thyreoidea ebenfalls zu Wachstumshemmung und gleichzeitiger Beschleunigung der Differenzierung führt, während Thymusverfütterung eine Hemmung der Metamorphose und eine Zunahme des Größenwachstums hervorruft. *Alb. Simons* (Berlin).

Roskin, Gr.: Arzneimittel und ultraviolette Strahlen. (III. Mitt.) Zur Analyse der kombinierten Wirkung von Chinin und ultravioletten Strahlen auf die Zelle. (*Mikrobiol. Forsch.-Inst., Volksunterrichtskommissariat d. R.S.F.S.R. u. Inst. f. Exp. Biol. „Ginsa", Moskau.*) Z. Immun.forschg **63**, 452—455 (1929).

In Fortsetzung früherer Untersuchungen wird bestätigt, daß die erhöhte Giftigkeit gleichzeitiger Einwirkung von Chinin und ultraviolettem Licht auf Paramaecien auf der Toxizitätserhöhung des Chinins beruht. Mit Ultraviolett bestrahltes Chinin hat ebenso wie hier einen erhöhten therapeutischen Effekt gegen Impfmalaria beim Kanarienvogel. Durch die Ultraviolettbestrahlung wird das Chinin so verändert, daß es eine photographische Platte, die ohne Glaszwischenwand dem Chinin genähert ist, schwärzt. Diese Eigenschaft bleibt nach der Bestrahlung mehrere Tage erhalten. (II. vgl. Ber. Physiol. **52**, 190.) *Rolf Meier.*°°

Troise, E.: Action du venin de l'araignée Latrodectus mactans. (Wirkung des Giftes der Spinne Latrodectus mactans.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 1097—1098 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55,** 415.

Kellaway, C. H., Mavis Freeman and F. Eleanor Williams: The fractionation of Australian snake venoms. I. The venom of the death adder (Acanthophis antarcticus). (Die Trennung von australischen Schlangengiften. I. Das Gift der Todesotter [Acanthophis Antarcticus].) (*Walter a. Eliza Hall Inst., Melbourne.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **6,** 245—260 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55,** 416.

Kellaway, C. H.: The venom of notechis scutatus. (Das Gift von Notechis scutatus.) (*Walter a. Eliza Hall Inst., Melbourne.*) Med. J. Austral. **1929 I,** 348—358.

Vgl. Ber. Physiol. **55,** 416.

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Devaux, Henri: Le lien entre l'organisation et l'activité vitale: Rôle des membranes plasmiques. (Die Bindung zwischen Organisation und Lebenstätigkeit; die Rolle der plasmatischen Membranen.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 1241—1243 (1930).

Es wird rein theoretisch kurz auseinandergesetzt, daß die Lebenstätigkeit mit der Zerstörung der normalen Struktur der Plasmahaut erlischt und auf die vom Verf. früher aufgestellte Hypothese hingewiesen, daß diese Plasmahäute ähnlich wie die Zellwände geordnete Molekülstruktur besitzen. In den Grenzschichten sollen vor allem katalytisch wirkende Stoffe vorhanden sein. *P. Metzner* (Greifswald).

Geitler, Lothar: Über die Bedeutung der Größe für die Organisation der Zelle. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Naturwiss. **1930 I,** 301—305.

Die im Titel angegebene Frage wird nur auf Grund der Beispiele einiger einzelligen Algen, hauptsächlich Diatomaceen und Desmidiaceen besprochen. Es wird hauptsächlich auf die Organisation des differenzierten Chromatophors hingewiesen, die in Zusammensetzung mit der Zellgröße sein soll. Die Größe der Zelle hat als rein physikalischer Faktor eine wesentliche Rolle in der Differenzierung der Zelle.

V. Vouk (Zagreb).

Martens, Pierre: Nouvelles recherches expérimentales sur la cinèse dans la cellule vivante. (Neue Untersuchungen über die Kernteilung in der lebenden Zelle.) (*Laborat. de Cytol. et de Botan., Inst. J. B. Carnoy, Louvain.*) Cellule **39,** 167—216 (1929).

Verf. bestätigt und erweitert seine früheren Befunde an den Narbenzellen verschiedener Gräser jetzt durch Beobachtungen an den Haarzellen von Tradescantia virginica, dem klassischen Objekt für vitale Kernteilungsbeobachtungen. Durch vergleichende Beobachtungen lebenden und (während der Beobachtung) fixierten Materiales wird erneut festgestellt, daß der Ruhekern eine fädig-netzige Struktur mit gröberen Körnchen in den Maschenwinkeln besitzt. Bei der Fixierung schrumpft dieses Maschenwerk und bedingt damit die Bildung eines Hofes um den Nucleolus, der selber keine Schrumpfung aufweist. Der Kernteilungsvorgang selbst wird genauestens beschrieben. Sehr rasch erfolgt die Neubildung der Zellwand, die im Leben ganz homogen erscheint, bei der Fixierung aber oft körnig wird. Versuche, eine Vitalfärbung der Chromosomen zu erzielen, fielen negativ aus; es werden nur merkwürdige Verlagerungen beschrieben, die bei der Einwirkung höherer Konzentrationen von Chrysoidin kurz vor dem Absterben auftreten. Werden die Haarzellen nicht in Zuckerlösungen, sondern in Ringerlösung untersucht, so ergeben sich keine Abweichungen von dem normalen Ablauf der Teilungen, solange der Aufenthalt in der Lösung nicht zu lange ausgedehnt wird.

P. Metzner (Greifswald).

Ghimpu, V.: Satellites des chromosomes dans le règne végétal. (Satelliten der Chromosomen im Pflanzenreich.) Bull. Histol. appl. **7**, 149—155 (1930).

Verf. hat seine Untersuchungen hauptsächlich an der Gerste vorgenommen. Satelliten sind die äußersten, kugelförmigen Enden von Chromosomen, die vom übrigen Teil durch eine sehr starke Einschnürung abgegrenzt sind. Sie sind von gleicher Natur wie die subterminalen Abschnürungen. Zwischen Chromosom und Satellit besteht notwendigerweise ein Verbindungsfaden, der mehr oder weniger gut sichtbar sein kann. Der direkte Zusammenhang zwischen Satelliten und Nucleolus der russischen Forscher wird als eine Verwechslung von chromatischen Körnchen auf den Nucleolen mit den Satelliten gehalten. *H. Bleier* (Wageningen).

Conard, A.: Sur la division cellulaire chez Melosira varians Ag. (Über die Zellteilung bei Melosira varians.) (*Laborat. de Cytol., Inst. Botan. Léo Errera, Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 954—957 (1929).

Der Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung der Teilung der Zellen von Melosira varians, was auch durch mehrere Abbildungen illustriert wird. Der ganze Vorgang dauert in Wirklichkeit etwa 6 Stunden, was ein sehr aktives Wachstum mit sich zieht. Die Kernteilung ist dabei nicht sichtbar, hingegen sieht man nur nach der Teilung an der lateralen Membran zwei Kernmassen mit einer Protuberanz in der Mitte, die zur Mittelmembran auswächst. An diese lehnen sich die Kernmassen an. Der ganze Vorgang stellt etwas Eigentümliches vor. *V. Vouk* (Zagreb).

Haberlandt, G.: Über Zellteilungshormone. Scientia (Milano) **24**, 395—400 (1930).

Eine kurze Zusammenfassung über die Zellteilungshormone hauptsächlich auf Grund der bekannten Untersuchungen des Verf. und seiner Schüler. Es werden Hormone des Embryos und der Meristeme, Hormone des Leptoms sowie Wund- und Nekrohormone unterschieden. Ihre Existenz wird durch die Gurwitschschen Anschauungen (mitogenetische Strahlen) nicht in Frage gestellt; falls diese sich als richtig erweisen sollten, wird ihre Wirkungsweise, nur durch sie näher präzisiert. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Priestley, J. H.: Studies in the physiology of cambial activity. I. Contrasted types of cambial activity. (Studien über die Physiologie der Cambiumtätigkeit. I. Gegensätzliche Typen der Cambiumtätigkeit.) New Phytologist **29**, 56—73 (1930).

Mit vorliegender Veröffentlichung eröffnet Verf. eine in Aussicht gestellte Reihe von Untersuchungen, in denen im Verein mit einer Reihe von Mitarbeitern die Cambiumtätigkeit eine eingehende Behandlung erfahren soll. In dieser 1. Veröffentlichung werden vor allem die Beziehungen zwischen Form und Struktur der lebenden cambialen Elemente und der Art der Xylemelemente, zu denen sie sich entwickeln, hervorgehoben. Von diesen Gesichtspunkten aus läßt sich sehr klar die grundsätzlich verschiedene Form und Art des Wachstums der cambialen Elemente bei den Coniferen und Dicotylen herausschälen. Auf die zahlreichen wesentlichen Details, die hierher gehören, kann nicht näher eingegangen werden und es muß diesbezüglich auf das Original verwiesen werden. *J. Kisser* (Wien).

Hattori, Keizo: Über die Gewebezüchtung und die Vitalfarbstoffe. (*Path. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19**, 238—246 (1929).

Untersucht wurde der Einfluß von etwa 120 Vitalfarbstoffen auf die Gewebekulturen embryonaler Hühnerherzen- und -milzen in der Deckglas- und in der Flaschenkultur. Saure Farbstoffe erwiesen sich im allgemeinen als weniger giftig auf das Zellwachstum als die basischen Farbstoffe in gleichen oder noch geringeren Konzentrationen. Nach Bildung basischer Farbstoffgranula gingen die Zellen meist zugrunde, während die saure Farbstoffgranula enthaltenden Zellen weiter entwicklungs- und teilungsfähig blieben. Es konnten wachstumsfördernde Farbstoffe festgestellt werden. Bei den an Wanderzellen armen Herzkulturen war die Farbstoffspeicherung nur gering und bei Fibroblastenreinkulturen am geringsten, bei den an Wanderzellen reichen Milzkulturen am stärksten. Bei hoher Konzentration oder Giftigkeit der Farbstoffe trat

bei Herzkulturen Wachstumshemmung, bei Milzkulturen Auswandern von Zellen, die aber bald degenerieren, ein; ebenso entarteten auch Fibroblastenreinkulturen. Meist hemmten die Farbstoffe die Gelatinierung des Züchtungsplasmas oder erzeugten den Zustand der sog. Proteolyse. Diese Erscheinungen dürften mit bestimmten Veränderungen des Diffusionssystemes zu erklären sein. In den gewöhnlichen Kulturen enthielten Fibroblasten keine sauren Farbstoffgranula, während die Abkömmlinge des reticuloendothelialen Systemes solche aufwiesen. Die polynucleären Leukocyten blieben frei, solange sie ausreichend ernährt wurden; erst nach eingetretener Entartung fand man dann in gewissen Zellen saure Farbstoffgranula. Basische Farbstoffe traf man in polynucleären Leukocyten, großen Mononucleären und Übergangsformen, dagegen nicht in Lymphocyten, Histiocyten und Fibroblasten an, solange deren Vitalität erhalten war. Die erst bei einsetzender Entartung auftretende Farbstoffgranulierung wurde bei der Giftigkeit der basischen Farbstoffe als Supravitalfärbung angesprochen und das Verschwinden basischer Farbstoffe bereits nach 24—48 Stunden durch eine Reduktion der Farbstoffe in Leukobasen erklärt (achromatischer Zustand der chromophilen Substanzen). Histiocyten hatten für Tusche eine ganz regelmäßige Phagocytosefähigkeit, polynucleäre Leukocyten nur eine unregelmäßige und schwache. Verf. schließt aus seinen Versuchen, daß sich Vitalfärbungen in vitro nur mit sauren Farbstoffen ausführen lassen und von allen beobachteten Zellen nur die Histiocyten Vitalfärbungen mit sauren Farbstoffen einzugehen vermögen. *Haagen* (Berlin).

Schachow, S. D.: Zum Problem der Symplasten (Hanstein 1880) in Gewebskulturen der Säuger. Vorl. Mitt. (*Katheder f. Wiss. Untersuch. im Gebiet d. Morphol., Ukrnauka, Charkow.*) Anat. Anz. **69**, 385—404 (1930).

Der Verf. unterscheidet mit Rubaschkin (1929) „Zellen", „Zellvereinigungen oder Syncytien" (dasjenige, was man jetzt als „Zellverbände", oder als „Syndesmien" auffaßt) und „Symplasten" (Hanstein, den der Verf. nennt, war ein Botaniker und er hat als „Symplasten" vielkernige Gebilde bezeichnet; nicht Gewebe; für diese hat der Ref. seinerzeit den Terminus „Symplasmen" vorgeschlagen, und er benützt (1929) dafür jetzt den Terminus „Plasmodien".) — Der Verf. bespricht zuerst die morphologischen Eigenschaften der wachsenden Gewebskulturen: An wachsenden Epithelgeweben beobachtete er sowohl bei der Dunkelfeldbeleuchtung an den frischen Objekten, wie nach der Fixierung und der Färbung nach v. Möllendorff „Symplasten". Es handelt sich um „umfangreiche protoplasmatische Massen", „die nicht in einzelne Zellen geteilt sind". Nach Silbernitrat sah er hier feine Linien, solcher Art, wie man sie an den so behandelten Endothelien zu sehen gewohnt ist. Diese Linien entsprechen nicht den Zellgrenzen, sondern es handelt sich — so meint der Verf. — um einen „Apparat von Ritzen", welche sogar einzelne Zellkerne zerteilen und auch zellkernfreie Partien des Cytoplasmas umgrenzen können. „Augenscheinlich ist das symplastische Wachstum eine charakteristische Eigenschaft der epithelialen Kultur im allgemeinen." „Der Evolutionscyclus der Symplasten in der Kultur ist . . . bei der Entwicklung von syncytialen Formen erreicht." Der Symplast kann sich in mittelst Plasmodesmen untereinander zusammenhängende Zellen zerteilen, andererseits können jedoch bereits gut differenzierte Zellen eines Syncytiums wieder zu einem Symplasten verschmelzen. — Für das Bindegewebe ist umgekehrt das „syncytiale Wachstum" („Zellverbände", Patzelt; „Syndesmien", Ref.) charakteristisch. Von diesen „Syncytien" können sich freie Zellen, aber auch kernlose Fragmente des Cytoplasmas loslösen. — Der 2. Teil der Abhandlung enthält Angaben über die Art und Weise der Vermehrung der Zellkerne in den Kulturen. Der Verf. sagt, daß „die Amitose in den Kulturen als die prävalierende Art der Kernvermehrung" „erscheint" und beweist dies durch Zahlen. „In den abgelösten oder in Ablösung begriffenen individuellen Zellen" wurden Amitosen nicht gefunden. Die Karyokinese, die sonst in allen Formen des Cytoplasmas (neben der Amitose) vorkommen kann, „wird im Gegenteil häufig in Zellen nachweisbar, die kurz vor der Ablösung standen". *F. K. Studnička* (Brünn).

Castrén, Harry: Züchtungsversuche mit menschlichem Gewebe. (*4. scandinav. path. congr., Helsingfors, 2.—5. VII. 1929.*) Acta path. scand. (Københ.) Suppl. **5**, 18—20 (1930).

Kulturen von menschlichen Fibroblasten sowie aus einem Spindelzellensarkom stammend, wurden 6 bzw. 3 Monate lebend und wachsend erhalten. Statt Menschenplasma wurde nur Hühnerplasma, das durch reichliches Auswaschen von artspezifischen Bestandteilen befreit sein soll, verwendet. Als wachstumsfördernde Substanz wurde Protan mit autogenem Serum vermischt und mit einem geringen Zusatz von Huhn-E.E. benutzt. Es ist nicht sicher, ob die von dem Tumor stammende Kultur nicht etwa eine aus dem Stroma hervorgegangene Fibroblastenkultur ist. Nähere Beschreibung der unter sich sehr ähnlichen Kulturen wird vorläufig nicht gegeben. Genaue Zusammensetzung des Mediums siehe im Original. *Knake* (Berlin).

Kiyohara, Kogane: Über „osmiophile Plättchen" Bowens in pflanzlichen Zellen. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Cytologia (Tokyo) **1**, 328—334 (1930).

Verf. untersucht die von Bowen 1928 beschriebenen „osmiophilic platelets" in den Wurzelspitzen von Vicia faba, Hydrilla verticillata und Helodea canadensis. Beim Fixieren nach Kolatchev zeigen sich in den Zellen zahlreiche scheibenförmige Gebilde, deren Peripherie durch Osmiumsäureimprägnierung ringartig geschwärzt erscheint. Ihr Verhalten ähnelt in jeder Hinsicht dem junger Plastiden, so daß es durch vergleichende Untersuchungen leicht gelang, die Identität nachzuweisen. Gleichzeitig wurde festgestellt, daß die Plastiden im ausgewachsenen sowie im jungen Stadium eine ringförmige Struktur besitzen. Die Natur der die Osmiumsäure reduzierenden Substanz in den Plastiden konnte nicht ermittelt werden. An den Chloroplasten von Pilea viridissima konnte nachgewiesen werden, daß die Lipoide nicht als Lipoproteide, sondern als freie Lipoide vorhanden sind. Sie sind in der Grundsubstanz der Plastiden homogen verteilt. *W. Albach* (Gießen).

Fischer-Piette, Edouard: Sur le ralentissement des cultures de tissus par l'emploi du glucose évolué de Wurmser et Geloso. (Über die Verlangsamung der Gewebekulturen durch die aktiven Glykosen von Wurmser und Geloso.) (*Laborat. d'Histophysiol., Coll. de France, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 1177—1179 (1930).

Durch mehr als 3% der isotonischen Lösung der aktiven Glykose von Wurmser und Geloso wurden Kulturen von embryonalen Hühnerherzen in Carrelflaschen im Wachstum gehemmt, bei 7,5% total. In wieder normales Medium gebracht, wachsen die Zellen explosiv aus. Der Effekt wurde auf das Oxydo-Reduktionssystem in der Glykose bezogen. *Demuth* (Berlin).

Dawydov, Waldemar: Die Entwicklung des Kernes in den Zellen der Rochschen Organe im Zusammenhang mit den allgemeinen Grundsätzen des Baues des somatischen Kernes der Larve von Mycetobia pallipes Meig. (*Kabinett f. Embryol. u. Histol., I. Staatsuniv. Moskau.*) Z. Zellforschg **10**, 625—641 (1930).

Das Rochsche Organ bei der Larve von Mycetobia pallipes (Diptera) besteht aus stark vergrößerten Hypodermiszellen, die in Form zweier auf der Ventralseite der Larve vereinigter, ellipsenförmiger Platten am 11. und 12. Segment liegen. Die Kerne dieser Riesenzellen zeigen fast die gleiche Struktur wie die „Balbianischen Kerne" der Speicheldrüsen der Chironomidenlarven. Ihre Genese wurde genauer untersucht. Bei junggeschlüpften Larven sind die Kerne des Rochschen Organs wie die der Hypodermiszellen gebaut. Das Chromatin ist in Form eines größeren Nucleolus und kleiner Körnchen vorhanden. Beim weiteren Wachstum ordnet sich das Chromatin auf Achromatinfäden in spiraligen Strukturen an. Aus diesen entstehen dann Chromatinringe von verschiedener Dicke. Der Kernfaden einer Zelle des Rochschen Organs besteht meist aus mehreren nicht miteinander verbundenen Teilen. Ein freies Ende steht immer in Verbindung mit einem während der ganzen Entwicklung vorhandenen oxyphilen Nucleolus. Alle somatischen Kerne der Mycetobialarve entsprechen im Bau dem einen oder anderen Entwicklungsstadium der Kerne des Rochschen Organes;

der Kernbau ist nicht von der Funktion der Zelle, sondern nur von der Kerngröße abhängig. Sobald das Kernwachstum einer Zelle abgeschlossen ist, wird seine Struktur beständig. Der Kernfaden der Zellen des Rochschen Organes wie der ebenso gebauten Kerne der Malpighischen Gefäße und ähnlich gebauten Kerne der Speicheldrüsen ist nicht zu identifizieren mit einem Entwicklungsstadium der Chromosomen.

Stammer (Breslau).

Takagi, Shunzo: Über die Chondriosomen in dem elektrischen Organe bei Narke japonica. (*Biol. Inst., Vorschule, Univ. Nagoya.*) Nagoya J. med. Sci. **4**, 70—71 (1930).

Das elektrische Organ des japanischen Zitterrochens, Narke japonica, wurde nach Regaud fixiert und nach Altmann-Kull gefärbt. Es besteht aus etwa 200 dorsoventral gestellten Säulchen jederseits, die wieder aus zahllosen einzelnen quer gelagerten Platten zusammengesetzt sind. Jede elektrische Platte ist eine vielkernige Zelle. Die Kerne liegen in einer dorsalen Anschwellung der Platte, die ihrerseits durch zarte Lamellen von einem ventralen Abschnitt unscharf geschieden ist. Entlang dieser Grenzlinie und um den Kern herum liegen die Chondriosomen als nicht sehr zahlreiche Fädchen. *Marcus* (München).

Takagi, Shunzo: Über die Chondriosomen in den Purkinjeschen Zellen des Reizleitungssystems im Herzen. (*Biol. Inst., Vorschule, Univ. Nagoya.*) Nagoya J. med. Sci. **4**, 72—73 (1930).

Mit der gleichen Untersuchungsmethode wie im vorstehenden Referat wurden die Purkinjeschen Zellen untersucht. Vorbedingung ist die Verwendung von blutwarmem, noch zuckendem Material. Die Chondriosomen sind sehr reichlich beim Rind und Schwein vorhanden, unmittelbar um den Kern und an der Zellperipherie. In die Myofibrillen gehen sie nicht über. *Marcus* (München).

Noel, R., et H. Pigeaud: Le chondriome des éléments hématopoiétiques dans le foie du fœtus humain. (Das Chondriom der Blutbildungszellen in der Leber menschlicher Feten.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **7**, 162 bis 166 (1930).

Die Darstellung des Chondrioms in den Blutbildungszellen ist schwieriger als in den Leberzellen. In gut gelungenen Präparaten sieht man ein zwar im allgemeinen spärliches, aber sehr deutliches Chondriom, das aus granulären Mitochondrien besteht. In Hämocytoblasten und Myeloblasten finden sich mäßig zahlreiche Mitochondrien gruppenweise zerstreut im Plasma; sehr spärlich sind sie in Erythroblasten und Prolymphocyten, reichlich, groß und gleichmäßig dagegen in den Megakaryocyten. Die Verff. sind geneigt, auch die eosinophilen Granula der eosinophilen Myelocyten und die azurophilen Granula für mitochondrienartige Bildungen zu halten. *Pfuhl* (Greifswald).

Kurashige, Shiro: Cytologische Studien über die Erythrocyten beim japanischen Riesensalamander mit besonderer Berücksichtigung der physiologischen Bedeutung der „Golgi-Substanz". (*Anat. Inst., Mandschurisch. Med. Hochsch., Mukden.*) Fol. anat. jap. **8**, 137—156 (1930).

Es handelt sich darum, festzustellen, ob die Vakuolen, die man insbesondere nach Vitalfärbung mit Neutralrot in den Erythrocyten deutlich sieht, identisch sind mit der „Golgi-Substanz", wie sie z. B. nach Osmiumsäureimprägnation (Methode Kolatchev-Nassonov) hervortritt. Auf Grund der Studien an solchen Imprägnationspräparaten entstehen die Vakuolen folgendermaßen: Ganz in der Nähe der Kernoberfläche wird ein schwach imprägniertes Netz sichtbar. Unter den Fäden dieses Netzes, also noch mehr der Kernmembran genähert, sammelt sich eine stark imprägnierbare Substanz an, die sich auf Kosten der Netzsubstanz immer mehr ausbreitet. Sie liegt schließlich in Form von Schollen dicht der Kernmembran auf. An der Peripherie dieser Schollen differenzieren sich dann sehr stark imprägnierbare Fäden und Granula heraus, die ins Plasma auswandern und sich hier regellos verteilen. Diese Gebilde stellen das vor, was der Verf. als „Golgi-Substanz" bezeichnet. An diesen Gebilden nun und auf Kosten

ihrer Substanz entstehen Vakuolen, die heranwachsen, zuerst noch stark mit Osmiumsäure imprägnierbar sind, schließlich aber die Imprägnierbarkeit verlieren. Sie liegen zumeist haufenweise im Plasma und stellen den vital mit Neutralrot färbbaren Vakuolenapparat vor. Die Vakuolen werden schließlich irgendwie aus der Zelle entfernt. Verschiedene Stadien dieses Entwicklungsprozesses können nebeneinander in der Zelle liegen. Dies „Vakuom" und die durch Imprägnation dargestellte „Golgi-Substanz" sind also nicht miteinander identisch, sondern stehen zueinander in genetischer Beziehung. Die Golgi-Substanz selber will Verf. nicht als ein Zellorganell aufgefaßt wissen; denn sie stellt ja nur ein vergängliches Übergangsstadium im Laufe der Stoffwechselprozesse vor. *W. Jacobs* (München).

Pearce, Louise, and Albert E. Casey: Studies in the blood cytology of the rabbit. I. Blood counts in normal rabbits. (Untersuchungen über die Cytologie des Kaninchenblutes.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **51,** 83 bis 97 (1930).

1110 Bestimmungen am Blut von 174 normalen männlichen Kaninchen. Die Verteilungskurven für Erythrocytenzahl und Hämoglobin sind ziemlich symmetrisch, die für

	Mittelwert	Variationskoeffizient
Erythrocyten . . .	5,2 Mill.	12%
Hämoglobin	63%	16„
Leukocyten	9600	31„
Neutrophile	4300	42„
Basophile	950	67„
Eosinophile	200	über 100„
Lymphocyten . . .	3000	45„
Monocyten	1000	57„

Leukocytengesamtzahl bereits merklich schief. Die Werte für die einzelnen Leukocytenarten (absolute Zahlen) ergeben sehr irreguläre Kurven, bei denen das arithmetische Mittel, der dichteste Wert und der Zentralwert oft weit auseinanderliegen. Im Vorstehenden sind die arithmetischen Mittel angegeben (abgerundet) mit den zugehörigen Variationskoeffizienten. Die Werte zeigen nicht unerhebliche Abweichungen im Vergleich mit den Untersuchungen anderer Autoren, die sich freilich durchweg auf ein viel geringeres Untersuchungsmaterial stützen. *H. Simmel* (Gera).°°

Mathis, Jürg: Zur Frage nach der Herkunft der Blutplättchen. (*Histol.-Embryol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **20,** 155—174 (1930).

Die Versuche beziehen sich vorwiegend auf menschliches Capillarblut und vereinzelte Kontrolluntersuchungen an anderen Säugetieren. An frischem Material konnten keine Beobachtungen gemacht werden, sondern es werden nur nach Pappenheim gefärbte Präparate diskutiert. (Die Abbildungen stellen Photographien bei schwacher Vergrößerung dar, die nachträglich nochmals vergrößert wurden.) Daß Blutplättchen von Megakaryocyten abstammen können, wird nicht bestritten, wohl aber behauptet, daß ein großer Teil der Plättchen von Erythrocyten abstammt. Dieser Schluß wird aus den bekannten, in jedem Blutpräparat mehr oder weniger häufigen Figuren abgeleitet, in denen ein Blutplättchen in einem Erythrocyten liegt oder gerade an seinem Rand ausgestoßen wird. (Es wird keinerlei Versuch gemacht, auch nur einen Wahrscheinlichkeitsbeweis dafür zu erbringen, daß die Plättchen nicht einfach den Erythrocyten angelagert sind. Ref.) *H. Simmel* (Gera).

Philipshorn, E. v.: Untersuchungen über die Klebrigkeit der lebenden Leukocyten gesunder und kranker Menschen. (*Inn. Abt., Städt. Krankenh., Darmstadt.*) Fol. haemat. **41,** (Lpz.) 31—54 (1930).

Nach Betropfen eines Objektträgers mit einer meßbaren Menge Blut kann man beobachten, daß die Tropfenbildung bei verschiedenen Menschen und unter verschiedenen Gesundheitszuständen verschieden ist, es hängt der Vorgang natürlich auch vom Material ab. Unter Beobachtung geeigneter Vorsichtsmaßregeln werden 2 gleiche Blutstropfen auf dem Objektträger für eine halbe Stunde in einer feuchten Kammer im Brutschrank gehalten, darauf spült man die Tropfen ab und findet dann eine bestimmte

Zahl von Leukocyten (polymorphkernigen und Lymphocyten) am Glase kleben. Diese Zahl wird mit einem Netzmikrometer bestimmt und auf 1000 Leukocyten des Blutes umgerechnet. Diese Zahl nennt Verf. den Klebrigkeitswert. Der Wert beträgt normaliter 5—8, ist vor und nach den Menses erniedrigt und steigt während derselben. Bei leichten Infekten finden sich etwas steigende Werte, bei schweren Verminderung. Heilung geht evtl. mit Erhöhung, Rekonvaleszens mit Senkung einher. Bei Eiterung besteht Steigerung desgleichen bei chronischen Nierenerkrankungen. Wechselnde Zahlen finden sich bei Tumoren. *Krauspe* (Leipzig).

Gunn, Francis D., and Stuart L. Vaughan: Bone-marrow reactions. II. The blood count in the albino rat: Blood platelets. (Knochenmarksreaktionen. II. Blutplättchenzählungen bei der weißen Ratte.) (*Dep. of Path., Northwestern Univ. Med. School a. Wesley Mem. Hosp., Chicago.*) Anat. Rec. **45**, 59—67 (1930).

Die Zählungen erfolgten nach der Gunnschen Methodik. Als Verdünnungsflüssigkeit diente 3,8% Natriumcitratlösung mit 0,5% neutralem, käuflichem Formalin. Ein großer Blutstropfen aus der Schwanzvene wird in der Verdünnungsflüssigkeit ($^1/_2$ Leukocytenpipette voll auf einem ausgehöhlten Paraffinblock) aufgefangen, in der Pipette aufgesogen und diese mit der Verdünnungsflüssigkeit vollständig gefüllt. Anfertigung von Ausstrichpräparaten und Färbung nach Wright ergaben dann, daß bei wiederholten Zählungen ein gewisser Anstieg der Werte konstatiert werden konnte. Bei 2 Gruppen von 14 männlichen Ratten fanden sich dann Durchschnittswerte von 1314000 und 1418000 Plättchen. Die Werte liegen also höher als bei früheren Untersuchern. Es erklärt sich das aus der Verschiedenheit der benutzten Versuchstierrassen. (I. vgl. diese Ber. **14**, 690.) *Krauspe* (Leipzig).

Vaughan, Stuart L., and Francis D. Gunn: Bone-marrow reactions. III. The blood count in the albino rat: Leucocytes, with special reference to the Arneth count. (Knochenmarksreaktionen. III. Blutzählungen bei der weißen Ratte. Leukocytenzahlen mit Berücksichtigung der Arnethschen Formen.) (*Dep. of Path., Northwestern Univ. Med. School a. Wesley Mem. Hosp., Chicago.*) Anat. Rec. **45**, 69—81 (1930).

Die Blutentnahme geschah aus der Femoralvene und aus dem Schwanz. Die Leukocytenzahlen betrugen durchschnittlich 15900 und 13300. Polynucleäre Zellen wurden durchschnittlich 17,5% gezählt. In einer 2. Gruppe 20,6%, Variationsbreite 11,9—28,6%. Die Eosinophilen besaßen eine Variationsbreite von 0,2—8,4%, Durchschnittswerte, 2,6 bzw. 2,4%. Basophile variierten von 0 bis zu 1,3%, Durchschnittswerte 0,2 bzw. 0,25%. Die Lymphocytenzahlen schwankten zwischen 65,4 und 87,7%, Durchschnittswerte 81 bzw. 74,6%. Große Lymphocyten betrugen durchschnittlich 53,9% bzw. in der 2. Gruppe 29,1%. Große Mononucleäre und Übergangsformen fanden sich durchschnittlich in 1% bzw. 3,1%. Neben der Arnethschen Differenzierung wird besonders die Methode von Cooke empfohlen. Die Werte nach Arneth waren in der 1. Gruppe 1, 27, 21, 28, 23, und in der 2. 1, 23, 25, 26, 25. Die Bushell- und Treuholtz-Indices betrugen 38 und 36, die Durchschnittsmaße von Cooke und Ponder 3,45 und 3,31. Nach Cookes Methode waren die Zahlen für die 1. Gruppe 73, 19, 6, 1, 1, in der 2. Gruppe 68, 20, 8, 31. Die Indices betrugen 95 und 92, die Zahlen nach Cooke und Ponder 1, 34 und 1, 49. Hinsichtlich der weiteren Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *Krauspe* (Leipzig).

Wallgren, Axel: Über die Entzündungszellen. (*4. scandinav. path. congr., Helsingfors, 2.—5. VII. 1929.*) Acta path. scand. (København.) Suppl. **5**, 4—10 (1930).

Übersichtsreferat, für eine kurze Besprechung nicht geeignet. *Krauspe* (Leipzig).

Mommsen, H.: Die pathologische (= „toxische") Granulation der feingekörnten Leukocyten, ihre objektive Erkennung und praktisch-klinische Verwertung. (*Univ.-Kinderklin., Frankfurt a. M.*) Klin. Wschr. **1929 II**, 2420—2422.

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 218. oo

Keimzellen.

Staner, P.: Préréduction ou postréduction dans Listera ovata R. Br. (Präreduktion oder Postreduktion in Listera ovata.) (*Inst. Carnoy, Louvain.*) Cellule **39**, 217 bis 231 (1929).

Das Hauptziel der Arbeit sollte sein festzustellen, ob sich in der 1. Teilung der Reduktionsteilung ganze Partner der Gemini oder Längshälften der Chromosomen trennen. Es wurden dazu die Stadien vom Pachyten bis zur Interkinese in Pollenmutterzellen einem genauen Studium unterworfen (33 Figuren). Vom Pachytenstadium an sind die Chromosomen als parallele Doppelfäden zu erkennen. Im Sprepsinema werden immer deutlicher je 2 parallele Chromatinfäden sichtbar, die sich bis zur Diakinese zu meistens ringförmigen Gemini umformen. Die Entwicklungsstadien zeigen klar, daß nur Parasyndese vorkommt; Chromosomenketten konnten auch nicht beobachtet werden. Die Haplozahl beträgt 17. 3 Gemini sind bedeutend größer als die anderen. In der Metaphase wird die Vereinigung der Chromosomen der Gemini viel enger als vorher, so daß distinkte Partner nicht mehr unterschieden werden können. Verf. vermutet, daß dieses Stadium durch die Fixierung stark verändert wurde. Wegen dieser Unklarheit der Metaphase und der doppelten Deutungsmöglichkeit der Figuren der Anaphase und der 2. Prophase läßt sich nicht entscheiden, ob sich bei der 1. Anaphase Längshälften oder ganze Chromosomen trennen, ob diese Teilung die heterotype oder homoiotype darstellt. Erst am Ende der 1. Anaphase werden Längsspalten in den Chromosomen sichtbar. Während der Interkinese formen sich die Chromosomen ganz bedeutend um und zeigen in der 2. Prophase das übliche Aussehen. *H. Bleier.*

Souza Violante, J. M. de: La parasyndèse dans Balsamina hortensis et Campanula persicifolia. (Parasyndese in Balsamina hortensis und Campanula persicifolia.) (*Inst. Carnoy, Louvain.*) Cellule **39**, 233—267 (1929).

Bei Balsamina wurden in somatischen Zellen deutliche Prochromosomen gefunden, deren Zahl konstant und gleich der Diplozahl 14 ist. Von den Prochromosomen ausgehend bilden sich die Chromosomen in Form von stets deutlicher werdenden längsgespaltenen Bändern. In den Pollenmutterzellen sind von Beginn der Prophase an stets 7 Prochromosomen zu sehen, deren Doppelnatur ganz deutlich ist. Sie werden als Zygosomen bezeichnet. Von diesen Prochromosomen als Ausgangspunkte bilden sich 7 Doppelchromosomen. Die Paarung der Chromosomen muß also schon vor der Prophase, vermutlich am Ende der vorhergehenden Anaphase eingetreten sein. Eine andere Deutung dieser Beobachtungen als durch Annahme von Parasyndese ist unmöglich. Ein eigentliches Leptotenstadium kommt nicht vor. Bei der Campanula verläuft die Prophase ganz übereinstimmend mit der einzigen Ausnahme, daß sie keine Prochromosomen und Zygosomen besitzt. Für die eingehende Beschreibung der Prophase, die durch 104 vorzügliche Abbildungen illustriert wird, und die Besprechung der Literatur muß auf die Originalarbeit verwiesen werden. Die Beobachtungen machen es auch sehr wahrscheinlich, daß die 1. Teilung die eigentliche Reduktionsteilung ist.
H. Bleier (Wageningen).

Wada, B.: Mikrurgische Untersuchungen über die Entlassung der Spermatozoiden von Isoëtes. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Cytologia (Tokyo) **1**, 285—307 (1930).

Um die Mechanik der Spermatozoidenentlassung bei Isoëtes zu erklären, bediente sich Verf. der mikrurgischen Methode unter Verwendung eines Zeissschen Mikromanipulators nach Péterfi. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen sind folgende: Bei der Entlassung spielt ein bisher noch nicht bemerkter Schleim, die sog. „Schwellsubstanz", eine wichtige Rolle. Im reifen Antheridium von Isoëtes japonica schließen ihn die Spermatozoidenmutterzellen in den zur Bauchseite hin ausgedehnten Räumen ein. Durch das Anstechen der Sporen kann die Entlassung der Spermatozoiden hervorgerufen werden, und durch die Dosierung des für die Quellung der Schwellsubstanz nötigen Wassers können die einzelnen Entlassungsvorgänge studiert werden. Die

Antheridienzellen sind für Wasser impermeabel, nicht aber die Spermatozoidenmutterzellen. Beim Entlassen der Spermatozoiden ist die Schwellsubstanz allein aktiv betätigt; durch ihre Volumvergrößerung infolge der Wasseraufnahme wird das Antheridium geöffnet, beim Bauchkamm platzt das Endosporium auf. Die Spermatozoiden werden zuerst als gepaarte rundliche Körperchen in das äußere Medienwasser ausgestoßen, und dort fangen sie bald durch sekundäre Quellung und nach Auflösung ihrer Hüllsubstanz zu schwimmen an. Bei Anstich chloroformierter Sporen geht die Entlassung in normaler Weise vor sich. Die Hüllsubstanz schützt das einzelne Spermatozoid vor der Verschlingung mit den schleimigen Substanzen an der Rißstelle der Spore; ohne die Schutzwirkung dieser Hülle bleiben die Spermatozoiden im Schleime hängen und gehen zugrunde. Die plasmatischen Substanzen verlassen auch bald die Spore, die schließlich ganz leer ist, nur die Rhizoidzelle bleibt allein unverändert. Bei Einführung minimaler Mengen von Rutheniumrotlösung in die Spore quillt die Quellsubstanz nicht mehr auf, dagegen nimmt sie allen Farbstoff schnell an sich und erscheint stark rot gefärbt. Dabei bleibt die Hüllsubstanz der Spermatozoiden unverändert. Aus den mikrochemischen Reaktionen läßt sich auf die pectinartige Natur der Quellsubstanz schließen. *W. Albach* (Gießen).

Sembrat, Kazimierz: Vitellogenèse et vacuome dans les ovocytes de Planaria gonocephala Dug. (Dotterbildung und Vakuom in den Oocyten von Planaria gonocephala Dug.) (*Inst. de Zool., Univ., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 760—762 (1930).

Irgendeine genetische und topographische Beziehung zwischen den Elementen des Vakuoms und den sich bildenden Dotterkügelchen wurde nicht festgestellt. Dagegen scheint es so zu sein, daß bei diesem Objekt der Dotter durch Umbildung von Mitochondrien entsteht. Da ferner oft enge topographische Beziehungen zwischen Dotterkügelchen und Golgi-Apparatelementen gefunden wurden, dürfte auch der Golgi-Apparat eine Rolle bei der Dotterbildung spielen. *W. Jacobs* (München).

Weiner, P.: Vitale Beobachtungen über den Golgi-Apparat bei der Ovogenese der Regenwürmer Allobophora calliginosa und Eisenia rosea. (*Vergleich.-Histol. Laborat., Naturwiss. Inst., Alt-Peterhof b. Leningrad.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **20,** 122—154 (1930).

In den fixierten Oocyten lassen sich nach entsprechender technischer Behandlung folgende 3 Zellbestandteile feststellen: Fettvakuolen, Chondriom und ein Golgi-Apparat, dessen einzelne Elemente nach Osmiumsäureimprägnation (Methode Kolatchev) das klassische schalenförmige Aussehen haben. Bei der Bildung der Fettvakuolen scheint irgendwie das Chondriom beteiligt zu sein, nicht aber der Golgi-Apparat, wie man aus den Lagebeziehungen der Zellbestandteile zueinander schließen kann; ein direkter Übergang von Mitochondrien in Fettvakuolen wurde indessen nicht gesehen. Echter Dotter fehlt in den Eizellen. Die Golgi-Apparatelemente geben Lipoidreaktion nach der Methode von Ciaccio. Die 3 genannten Zellbestandteile lassen sich auch in der lebenden bzw. überlebenden Eizelle beobachten, insbesondere, wenn das Chondriom mit Janusgrün gefärbt ist. Es zeigt sich, daß das Aussehen der durch Osmiumsäureimprägnation dargestellten Golgi-Apparatelemente gegenüber der lebenden Zelle fast ganz unverändert ist. Nach Vitalfärbung mit Neutralrot treten in der Nähe der Golgi-Apparatelemente kleine rote Granula oder Vakuolen auf, die vorher nicht sichtbar waren, also wohl Neubildungen sind. Sie verlassen schließlich den Bereich der Golgi-Apparatelemente und zerstreuen sich im Plasma. Ein „Vakuom" ist also in diesen Zellen gar nicht ständig vorhanden; die neu entstehenden Vakuomelemente sind nicht identisch mit den Golgi-Apparatelementen. Als regelmäßige und unabhängig voneinander existierende Zellbestandteile findet man in den Regenwurmoocyten also nur Chondriom und Golgi-Apparat. Der Verf. setzt sich zum Schluß noch eingehend mit der Paratschen Lehre vom Vakuom und von der Identität von Vakuom und Golgi-Apparat auseinander; er lehnt die Auffassung von Parat durchaus ab. *W. Jacobs.*

Feyel, Thérèse: Sur l'oogenèse du Nectonema agile Verr. (Über die Eibildung bei Nectonema agile Verr.) (*Laborat. de Zool., Sorbonne, Paris et Stat. Biol., Roscoff.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 681—683 (1930).

Bei Nectonema (einem im Jugendzustand in dekapoden Krebsen parasitierenden, beborsteten marinen Nematomorphen; Ref.) sitzen die jungen heranwachsenden Oocyten in radiärer Anordnung an der Innenseite der Leibeswand und stehen vermittels dünner, dichotom verzweigter, pseudopodienartiger Fortsätze in Verbindung mit der Hypodermis, wodurch eine Stoffzufuhr aus dem Blut des Wirtes durch die Cuticula und Hypodermis hindurch ermöglicht wird (der Darm ist rückgebildet). Die Verf. nimmt an, daß mesenchymatische Elemente, wenn sie dergestalt mit der Hypodermis in Verbindung treten, zu Eizellen werden, sonst aber Amöbocyten bleiben. Die reifen Eier kommen frei in die Leibeshöhle zu liegen. *Ankel* (Gießen).

Thomas, J. André: Dégénérescence et phagocytose des ovocytes de Nereis diversicolor O. F. M. (Degeneration und Phagocytose des Oocyten von Nereis diversicolor O. F. M.) (*Stat. Biol., Roscoff.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 996—998 (1930).

Bei Nereis diversicolor kommen in der Umgebung von Roscoff häufig Neubildungen vor, die mit Degenerationsvorgängen an den Oocyten der Tiere in Zusammenhang stehen. Die Degeneration der Oocyten ist gekennzeichnet durch das Auftreten eines braunen Pigments (Chromolipoid), durch Auflösung der cytoplasmatischen Elemente (Mitochondrien, Golgi-Apparat) und durch Verschwinden der Kernmembran. Körner, die eine positive Feulgen-Reaktion ergeben, sind im Cytoplasma der Oocyten noch nach dem Verschwunden des Kernes nachzuweisen. Häufig treten an der Peripherie der degenerierenden Zellen Fetttropfen auf. An der Auflösung der Oocyten sind Amöbocyten beteiligt, die durch die Aktivierung von Linocyten (Bindegewebszellen mit einem „Linom", einem fädigen Gerüst) entstehen. *Ankel* (Gießen).

Thomas, J. André: Dégénérescence et phagocytose des soies de Nereis diversicolor O. F. M. (Degeneration und Phagocytose der Borsten bei Nereis diversicolor O. F. M.) (*Stat. Biol., Roscoff.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 999—1000 (1930).

Bei den in der vorstehend referierten Arbeit beschriebenen Neubildungen kommt es neben der Degeneration von Oocyten auch zur Degeneration von Borsten. Das dabei auftretende Pigment entspricht histochemisch dem bei der Degeneration der Oocyten auftretenden Chromolipoid, zeigt aber eine größere Resistenz. Auch bei dem Auflösungsvorgang der Borsten sind Phagocyten beteiligt. Thomas ist der Ansicht, daß es sich bei dem Degenerationsvorgang an den Borsten möglicherweise um einen Versuch handelt, die epitoke Form herzustellen. *Ankel* (Gießen).

Heberer, Gerhard: Die Struktur der Oocyten von Eucalanus elongatus Dana mit Bemerkungen über den Bau des weiblichen Genitalapparates. (Cytologische Mitteilungen I.) (*Zool. Inst., Univ. Tübingen u. Zool. Stat., Neapel.*) Z. Zool. **136,** 155—194 (1930).

Verf. geht vor allem auf die Nucleolenfrage, die Entstehung des Dotterkern-Chondrioms und auf den Chromasiewechsel von Kern und Cytoplasma in verschiedenen Phasen der Oogenese ein. Das Problem der Dotterbildung wird gestreift. Vorausgeschickt wird eine topographische Schilderung des weiblichen Genitalapparates, dessen eigentümlicher Bau eingehende Untersuchungen am lebenden Objekt gestattet. In den durch distinkte Zellgrenzen voneinander geschiedenen Oogonien wandern basophile Nucleolen ins Cytoplasma ein, durch die unaufgelöste Kernmembran hindurch (Diffusion gelöster Stoffe durch semipermeable Membran). Nach der Synapsis verschmelzen diese Plasmanucleolen zum Dotterkern, der kappenartig auf einer bestimmten Seite dem exzentrisch gelagerten Keimbläschen aufsitzt. Der Dotterkern differenziert sich in eine Grundsubstanz und darin liegende Granula, welche das Chondriom repräsentieren. Sobald die Dotterbildung beginnt, wandern aus dem Chondriom Plastosome ins Ooplasma ab. Sie werden ersetzt durch neue Plastosome, die ihrer Genese nach Knospungen des intranucleären Nucleolarapparates darstellen. Mit

Beendigung des Dotterbildungsprozesses verschwindet der Dotterkern-Chondriom, und die Tätigkeit der Nucleolen hört auf. Chromatinauswanderung aus dem Kern (Chromidien im Sinne Moroffs) wird abgelehnt und demgegenüber die rein nucleoläre Herkunft des Dotterkern-Chondriomkomplexes betont. Am Lebenden beobachtete Verf., daß ergastische Kerneinschlüsse, und zwar außerhalb des Innenkerns gelegene Eiweißkrystalloide, infolge Verflüssigung sich abrunden und so Strukturen entstehen, die nicht mehr von den durch das ganze Keimbläschen verteilten Nucleolen zu unterscheiden sind. In dem der Richtungsspindel voraufgehenden Diakinesestadium werden alle Nucleolen aufgelöst. Erwähnt sei noch die Existenz des schon genannten Innenkernes während des Lebens in Oocyten mittleren Alters, sowie die von basophilen Körnchen, die, vorübergehend einzeln oder netzartig den Nucleolen aufliegend, an einen Golgiapparat erinnern. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Schachow, S. D.: Zum Problem der Chromosomenzahl in den Eizellen weißer Mäuse. (Mit einem Versuch der Rekonstruktion der ovarialen Tetraden.) (*Katheder f. Wiss. Untersuchungen im Gebiet d. Morphol. d. Ukrnau, Charkov.*) Anat. Anz. **69**, 315—330 (1930).

Der Verf. gewinnt sein Material sowohl an Eierstöcken, wie auch zum Zwecke der Kontrolle aus den Gebärmuttern junger Mäuse. Die Objekte wurden nach Zenker und zum Teil nach Helly fixiert und mit dem Heidenhainschen Hämatoxylin gefärbt. Im Gegensatz zu anderen Autoren (Cox, Yokum, Minouchi) findet der Verf. nicht 20, sondern 18 Tetraden in der 1. Reifeteilung des Eies. Die Fixierungsmethode muß nach dem heutigen Stande der Technik als unzureichend bezeichnet werden. Deshalb sind die vom Verf. abgebildeten Teilungsplatten verhältnismäßig unklar. In den Eierstöcken fand Verf. eine Anzahl atrophierender Eier mit abnormen (mehrpoligen) Zellteilungen. Ovogoniale Mitosen sowie Teilungen des Gebärmutterepithels ergaben bei mehreren Zählungen etwa 36 Chromosomen. Verf. hält 36 für die typische diploide Chromosomenzahl der Maus, eine Tatsache, die von außerordentlich großem Belang für die Chromosomenforschung sein muß im Zusammenhang mit den gesicherten Befunden anderer Autoren, sofern sie nicht auf ungenügendem Material basiert ist. Bemerkenswert ist der Versuch des Verf., eine Methode ausfindig zu machen, Säugetiermitosen im Modell darzustellen. Hierbei wird eine in mehreren Schnitten befindliche Seitenansicht in eine Anzahl von Flächen durch den Gebrauch der Mikrometerschraube zerlegt. Die einzelnen Flächen werden dann durch Deckgläschen dargestellt und die Chromosomen in Wachs auf dieselben modelliert. *Krallinger* (Tschechnitz).

Tuzet, Odette: Sur la spermatogenèse de l'éponge Reniera simulans. (Über die Spermatogenese des Schwammes Reniera simulans.) (*Stat. Zool., Sète.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 970—973 (1930).

Die Samenmutterzelle von Reniera simulans ist amöboid und enthält einen Kern mit einem auffallend großen Nucleolus sowie ein Centrosom. Der Kern erfährt eine direkte Teilung, es entstehen 2 Tochterkerne; der eine erhält den großen Nucleolus, der andere die Hauptmasse des Chromatins des Mutterkernes. So entstehen 2 Tochterzellen mit Kernen verschiedenen Aussehens. (Jede der beiden Tochterzellen erhält, nach den Zeichnungen zu urteilen, auch ein Tochtercentrosom des ursprünglich vorhandenen Zentrosoms; Ref.) Die Zelle, deren Kern den großen Nucleolus enthält, teilt sich nicht weiter. Ihr Plasma bildet eine Cystenhülle um die sich entwickelnden Samenzellen. Die andere Zelle läßt durch mehrfache mitotische Teilungen 16 Spermatogonien aus sich hervorgehen. Die diploide Chromosomenzahl ist 16, die haploide 8, die erste Reifungsteilung ist die Reduktionsteilung. In den Spermatiden kann man neben dem Kern Mitochondrien und einen Golgi-Apparat (Diktyosom) nachweisen. 4 Mitochondrienkugeln bilden das scheibenförmige Mittelstück. Der Golgi-Apparat setzt am vorderen Pol des Kernes ein Akrosom ab, der Rest wird mit dem Cytoplasma abgestoßen. Ein Schwanzfaden und ein „dérivé centrosomien intranucléaire" werden gebildet.

Die Spermatogenese von R. gleicht somit weitgehend der von Metazoen (z. B. Tubularia), woraus auf eine gemeinsame Abstammung von Parazoen und Metazoen geschlossen werden kann. *Ankel* (Gießen).

Goldforb, A. J.: Variation of normal germ cells. Studies in agglutination. (Unterschiede bei normalen Geschlechtszellen. Untersuchungen über Agglutination.) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. Wood's Hole **57**, 333—349 (1930).

Das allerseits in der Literatur erwähnte verschiedenartige Verhalten von in der Reifezeit abgeschiedenen Eiern und Spermatozoen der Echinodermen veranlaßt den Verf., mit Hilfe der von Lillie angegebenen Methode die Agglutinationszeiten bei Arbacia punctulata zu bestimmen. Eier von verschiedenen Tieren gaben unter streng vergleichbaren Bedingungen weit auseinanderliegende Agglutinationszeiten (2 bis 55 Sekunden). Die gleichen Eier gaben zwar ebenfalls hohe, aber doch verschiedene Werte bei Verwendung von Spermatozoen verschiedener Männchen. Den verschiedenen Agglutinationszeiten entsprechen Unterschiede in der Größe, Farbe und Gestalt der Eier und dem Verhältnis der Membranbildung und Furchung. Die Beobachtung der Agglutinationszeit kann zur Beurteilung der Entartung der Eizellen verwandt werden. Abgelegte Eier gaben niedrigere Werte als aus dem Ovarium entnommene Eier, die mehr überreife Eier enthalten. Wird durch irgendwelche Umstände (Sturm) die Ablage der Eier verhindert, so zeigt sich die beginnende Entartung in entsprechender Änderung der Agglutinationszeiten. Die auch bei den Spermatozoen verschiedener Männchen beobachteten Unterschiede werden ebenfalls auf eine physiologische Entartung oder Überreife vor der Entleerung zurückgeführt. *Redenz* (Würzburg).

Goldforb, A. J.: Changes in agglutination of ageing germ cells. (Wechselnde Agglutination verschiedener Geschlechtszellen.) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. Wood's Hole **57**, 350—388 (1930).

Läßt man frisch abgeschiedene Eier von Arbacia punctulata überreif werden, so verlängert sich die Agglutinationszeit bis ein Maximum nach 5 Stunden erreicht ist, dann fällt die Zeit ab, oder es findet keine Agglutination der Spermatozoen statt. Sind die Eier schon überreif, wenn sie abgelegt werden, so zeigt sich nur die Abnahme der Agglutinationszeit. Es entspricht also das Altern der Eier im Organismus dem Altern außerhalb des Körpers. Die wechselnde Agglutination geht auf die Bildung von Agglutinin zurück, die Abnahme der Agglutination als Folge der Überreife mit verringerter Agglutininbildung einher. Der Zustand der Spermatozoen ist ebenso wesentlich. Läßt man Spermien außerhalb des Körpers altern, so steigt die Agglutinationszeit bis 24 Stunden nach Beginn, um dann abzufallen. Wie bei den Eiern tritt auch hier der Anstieg der Agglutinationszeit nicht auf, wenn die Eier schon überreif waren. Werden nun überreife Eier und überreife Spermien verwandt, so ist der Anstieg größer als wenn nur reife Eier oder reife Spermien benutzt werden. Sind nur die Spermien überreif, so zeigt sich ein früherer Anstieg der Kurve, bei Verwendung nur überreifer Eier bleiben die Werte unverändert. Die Agglutination hängt also von der Reife der Eier und der Spermatozoen zur Zeit der Ablage ab, dem verschiedenen Reifezustand der zusammengebrachten Eier und Spermien und weiterhin von der Zeit und den Bedingungen, unter denen die Reifung erfolgte, wie Temperatur und ($H^{\cdot}$)-Konzentration. *Redenz.*

Goldforb, A. J.: Factors that change agglutinability of ageing sperm. (Die Ursachen wechselnder Agglutination alternder Spermatozoen.) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. Wood's Hole **57**, 389—411 (1930).

Die wechselnde Agglutination der Spermatozoen ist durch eine physiologische Zustandsänderung der alternden Zellen bedingt, die mit verändertem Stoffwechsel, anderer Viscosität und Permeabilität und einer verstärkten Reaktion auf eine gegebene Menge Agglutinin einhergeht. Sie hängt weder von einer Substanz ab, die die Spermatozoen selbst bilden, da sie mit wachsender Konzentration der Spermien nicht ansteigt, noch von der gebildeten CO_2 oder anderen Umständen [($H^{\cdot}$)-Konzentration, Temperatur]. Der Anstieg der Agglutinationszeit ist also bei Eiern und Spermatozoen Teil eines

physiologischen Reifezyklus, dem ein Stadium der Überalterung folgt, ähnlich wie bei agglutinierenden Bakterien. Die Spermatozoen verhalten sich wie Organismen, also keineswegs biologisch stets gleichwertig, sondern sie unterliegen deutlichen physiologischen Schwankungen, die ihren Ausdruck im Wechsel der Agglutinationserscheinungen finden. *Redenz* (Würzburg).

Iwanow, E.-E.: Action de la sécrétion prostatique sur la respiration des spermatozoïdes. (Wirkung des Prostatasekretes auf die Atmung der Spermatozoen.) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 57—58 (1930).

Prostatasekret steigert im Anfang die Atmung der Spermatozoen. Diese Zeit gesteigerter Atmung ist bei Körpertemperatur des Versuches am geringsten. Bei 16—17° erstreckt sie sich über mehrere Stunden. Ihr folgt ein starker Abfall, der bei natürlichem Prostatasekret größer ist wie bei auf 100° erhitztem Sekret, entsprechend ist die Bewegungsdauer bei natürlichem geringer wie beim vorbehandelten Sekret oder bei Suspension der Spermatozoen in Salzlösungen gleicher physikalisch-chemischer Bedingungen. *Redenz* (Würzburg).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Schussnig, Bruno: Die mitotische Kernteilung bei Ulothrix zonata Kuetzing. (*Botan. Inst., Univ. Wien.*) Z. Zellforschg **10,** 642—650 (1930).

An Hand von 11 Abbildungen wird das Verhalten der fixierten und mit Hämatoxylin nach Heidenhain gefärbten Kerne während der Ruhe und Teilung geschildert. Die 4 Chromosomen entstehen aus der färbbaren Substanz des Außenkernes. Ein Teil dieser chromatischen Substanz nimmt aber an der Chromosomenbildung nicht teil. Der als Nucleolus aufzufassende Binnenkörper soll die intranucleär entstehende Spindel bilden und sich somit von einem echten Nucleolus unterscheiden. Die Entwicklungsfolge der Spindel wird durch Abbildungen nicht veranschaulicht. Als besondere Kernstruktur werden „Polleisten" genannt, die an den beiden Polen von je 4 färbbaren, aus dem Kern herrührenden Körnchen gebildet werden. *V. Czurda.*

Finley, Harold Eugene: Toleration of fresh water protozoa to increased salinity. (Die Widerstandsfähigkeit von Süßwasserprotozoen gegen Erhöhung des Salzgehaltes.) (*Zool. Laborat., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Ecology **11,** 336—347 (1930).

Eine sehr große Anzahl verschiedener Protozoenarten wurde erhöhtem Salzgehalt der Umgebungsflüssigkeit ausgesetzt, und zwar wurden die 3 folgenden Hauptversuchsanordnungen gewählt: 1. direkte Übertragung in Salzwasser; 2. Beobachtung der Ausschlüpfung von Tieren, deren Cysten vorher eine gewisse Zeit in Salzwasser gelegen hatten; 3. allmähliche Erhöhung des Salzgehaltes des Kulturwassers. Als Salzwasser diente entweder Meerwasser, das in entsprechender Weise mit destilliertem Wasser verdünnt wurde oder künstliches Seewasser, dessen Zusammensetzung genau angegeben wird. Futter, Temperatur und Belichtung blieben während der Versuche gleichartig. Die nur in kurzer, besonders Tabellenform wiedergegebenen Resultate lassen sich im kurzen Referat nur schwer wiedergeben. Erwähnt sei, daß sich auch nahestehende Arten, wie z. B. Chilodon cucullulus und Chilodon uncinatus verschieden verhielten. Nur bei Amoeba verrucosa war ein Verschwinden oder wenigstens Nichtpulsieren der contractilen Vakuolen von 84% Seewasser an zu beobachten. Diese Art zeigte auch unter den genannten Bedingungen einige morphologische Veränderungen, während solche bei den anderen Spezies in nennenswertem Ausmaß nicht zur Beobachtung kamen. *v. Brand* (Erlangen).

Brown, Virginius E.: The cytology and binary fission of Peranema. (Cytologie und Querteilung von Peranema.) (*Zool. Laborat., Univ. of California, San Francisco.*) Quart. J. microsc. Sci. **73,** 403—419 (1930).

Der eingeißelige Flagellat Peranema trichophorum wurde in abgestandenem Leitungswasser mit gequetschten Euglena proxima gehalten. Verf. bestätigt die von

Doflein beschriebene Entstehung des Geißels aus 2 Fibrillen, die von 2 an der Wand der Hauptvakuole liegenden Basalgranula ausgehen. Eine Verbindung zwischen dem Staborgan und der Hauptvakuole existiert nicht. Die Mitochondrien gruppieren sich um den Nucleus und die Basis der Hauptvakuole. Der aus ineinandergewebten Fibren bestehende „Golgiapparat" befindet sich hauptsächlich im hinteren Ende des Tieres. Bei der Teilung funktionieren die Basalkörner als Centriolen der Kernspindel. Der in der Anaphase langgestreckte Nucleolus zerreißt in 2 Teile, die mit den Chromosomen, deren Zahl auf 32 geschätzt wird, an jeden Pol gelangen. Das Staborgan wird während der Prophase aufgelöst; die neuen Staborgane entstehen in früher Anaphase aus Granula — die wahrscheinlich mitochondrialer Natur sind — an der Basis des neugebildeten Cystostoms. *Föyn* (Oslo).

Hulpieu, H. R.: The effect of oxygen on Amoeba proteus. (Die Einwirkung des Sauerstoffs auf Amoeba proteus.) (*Zoöl. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Z. of exper. Zoöl. **56**, 321—361 (1930).

Es wurden einesteils Versuche darüber angestellt, welche Einwirkung Erniedrigung des Sauerstoffdruckes bis zum völlig sauerstofffreien Medium auf die Amöben hervorbrachte und andernteils analoge Versuche mittels Erhöhung des Sauerstoffdruckes. Es zeigte sich dabei, daß unter extremen Versuchsbedingungen die Erhöhung des Sauerstoffdruckes (auf 4,418 Atmosphären) die nämlichen Veränderungen herbeiführte, wie Verbringen in ein sauerstofffreies Medium. Die Bewegungen dauerten in beiden Fällen noch 4—6 Stunden an, das Verhältnis Plasmagel/Plasmasol nahm im gleichen Maßstabe wie die Lokomotion ab, wie überhaupt ein enger Zusammenhang zwischen Aktivität und Dicke der Gelschicht des Plasmas aufgefunden wurde. Nach gewissen, näher geschilderten Strukturänderungen trat der Tod ein, wenn die Tiere nicht wieder unter normale Bedingungen gebracht wurden. Als solche nicht pathologisch wirksamen Sauerstofftensionen wurden alle zwischen 0,005 und 1 Atmosphäre gelegenen ermittelt. Oberhalb oder unterhalb dieser Grenzen trat, wenn auch langsamer als unter den oben genannten ganz extremen Bedingungen der Tod ein. Auch die Teilungsrate war erniedrigt. Ersatz des Sauerstoffs durch Stickstoff wirkte nur durch die Verdrängung des Sauerstoffs, während Wasserstoff auch als solcher giftig war. Die Tatsache, daß in einer vollkommen sauerstofffreien Atmosphäre noch eine gewisse Zeitlang Bewegungen fortdauern, legt nach Verf. den Gedanken nahe, daß der energieliefernde Prozeß ein ähnlicher sei, wie jener der Wirbeltiermuskulatur. Schwieriger ist es eine Erklärung für die letalen Wirkungen des erhöhten Sauerstoffdruckes zu finden. Verf. denkt u. a. daran, daß es sich vielleicht um Permeabilitätsveränderungen der äußersten Plasmaschichten handeln könnte, so daß im Amöbeninnern tatsächlich ein Sauerstoffmangel herrschen würde. Wahrscheinlicher dünkt ihm, daß die Veränderung der Sauerstofftension das Oxydations-Reduktionspotential der Zelle weitgehend stört, daß dadurch vielleicht in der Zelle neue chemische Reaktionen zustande kommen, die zum Tode führen. *v. Brand* (Erlangen).

Sanders, Elizabeth P., and L. R. Cleveland: The morphology and life-cycle of Entamoeba terrapinae spec. nov., from the terrapin, Chrysemys elegans. (Die Morphologie und Lebenszyklus von Entamoeba terrapinae nov. spec. aus der nordamerikanischen Waldschildkröte [Chrysemis elegans].) (*Dep. of Trop. Med., Harvard Univ. Med. School, Boston.*) Arch. Protistenkde **70**, 267—272 (1930).

Daß in Schildkröten Entamoeben vorkommen, ist schon länger bekannt, aber die auf diese bezüglichen Aufzeichnungen geben kein vollständiges Bild von der Organisation sowie Lebenszyklus dieser Amöben. Die beiden Untersucher wollen dies an E. t. mit derselben Genauigkeit, wie in ihrer anderen Arbeit an Entamoeba hystolytica durchführen. Leider gelang ihnen dies nicht ganz, da Kernteilungen nur sehr selten in einigen Stadien aufgefunden werden konnten und auch andere Stadia des Zyklus nicht aufgefunden werden konnten. So viel stellen sie aber fest, daß diese in Ch. elegans

lebende Entamoeba eine neue Art ist, deren Beschreibung auch gegeben wird. Züchtung und Technik ist in dieser Arbeit auch ebenso musterhaft, wie die in einer Tafel zusammengestellten Zeichnungen. *Entz* (Tihany).

Cleveland, L. R., and Elizabeth P. Sanders: Encystation, multiple fission without encystment, excystation, metacystic development, and variation in a pure line and nine strains of Entamoeba histolytica. (Encystierung, mehrfache Teilung ohne Encystierung, Excystation, die Entwicklung nach der Cystenbildung und Variation in einer reinen Linie sowie neun Stämmen von E. h.) (*Dep. of Trop. Med., Harvard Univ. Med. School, Boston.*) Arch. Protistenkde **70**, 223—266 (1930).

Auf die vielseitige Arbeit kann eher nur hingewiesen als der Inhalt eingehend referiert werden. Im ganzen zerfällt die Arbeit in 13 Kapitel, welche alle den Fachleuten außerordentlich wichtige Mitteilungen über Methoden und die damit erreichten Resultate bringen. Der Grundgedanke des Aufsatzes ist, den Lebenszyklus von E. h. endgültig zu bestimmen, ferner die Frage zu lösen, ob die Genera Councilmania und Karyamoebina der Kofoid'schen Schule als selbständige Genera bestehen können oder nicht. Um dies zu ergründen, wird 1. die zu benutzende Technik mit allergrößter Sorgfalt ausgesucht, alle Methoden einer haarscharfen Kritik unterworfen und die als beste befundene mit allen Kautelen der Kritik benützt, und zwar sowohl bei der Züchtung reiner Linien als auch von Stämmen, wie betreffs ihrer Variation. Aus diesen Untersuchungen resultiert, daß nach den Verff. laut der Züchtung der reinen Linien Überimpfung in Kätzchen nur E. h. als Art aufrechterhalten werden kann und sowohl Councilmania wie auch Karyamoebina nur durch ungeeignete Methode aus derselben reinen Linie künstlich hervorbringbare Produkte sind. Dann wird der ganze mögliche Lebenszyklus mit allen seinen (24) Variationen beschrieben und auch in einer Tabelle dargestellt. Die einzelnen Etappen der Lebensgeschichte, wie die Ursachen der Encystierung, der Prozeß der Encystierung selbst, die multiple Teilung ohne Encystierung, die Encystation und metacystische Entwicklung wird ebenso besprochen wie der Kannibalismus und die Kernteilung. In einer Zusammenfassung werden die Resultate klar dargestellt. Der Arbeit sind sehr beweisende Zeichnungen im Texte, ferner 7 Doppeltafeln beigelegt sowie auch Reproduktionen von Photos und eine sehr einheitliche Variationskurve der Cystengröße sowohl in der reinen Linie wie auch eines Stammes. Die Figuren werden auch besonders sorgsam apart beschrieben und auch die (zumeist englische) Literatur zusammengestellt. *Entz* (Tihany).

Codreanu, Radu: Sur la phase interne du cycle évolutif de deux formes d'Ophryoglena, infusoires endoparasites des larves d'éphémères. (Über die entoparasitische Phase des Entwicklungscyclus zweier in Ephemeridenlarven parasitierenden Ophryoglenaformen [Infusoria].) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 1154—1157 (1930).

In Bächen bei der biologischen Station in Sinaiă (Rumänien) wurden in Larven von Baetis sp. und Rhithrogena sp. 2 Arten von Ophryoglena gefunden. Die in Baetis parasitierende Form wurde als O. collini Lichtenstein identifiziert, die in Rhithrogena soll später beschrieben werden. Die Parasiten befinden sich, in den jungen Tieren und in den ♂, im Coelom; bei den geschlechtsreifen ♀ sind sie in Mengen in den Ovarien vorhanden und erreichen hier erst ihre volle Ausbildung. So fehlen auf dem Coelomstadium die Trichocysten. Mit dem Ablegen der Eier werden die Parasiten frei. In den ♂ gehen sie im Coelom zugrunde. *Föyn* (Oslo).

Russo, A.: Dualismo nucleare e sessualità in „Chryptochilum echini" Maupas. (Kerndualismus und Sexualität bei Chryptochilum echini Maupas.) Atti Accad. naz. Lincei **11**, 344—347 (1930).

Das Verhalten der Micronuclei bei der Konjugation dieses Ciliaten wird als gänzlich atypisch beschrieben. Von den 4 Abkömmlingen des Kleinkerns des einen der Partner (A) wird einer resorbiert, ein 2. bildet allein den neuen Micronucleus des Exkonjuganten von A, der 3. eine Anlage (Placenta) für dessen zukünftigen Makronucleus, und der 4. wandert ungeteilt in den Partner B über, um dort durch Teilung dessen Mikronucleus

und eine Placenta für seinen Großkern zu liefern. Der Kleinkern von B dagegen, stets anders, länglich geformt, teilt sich nur einmal in atypischer Weise; und nachdem einer der Sprößlinge nach A übergewandert ist, verwandeln sich beide, nach wieder atypischer Teilung, in je 2 Placenten, die mit den von A stammenden zusammen die Makronuclei der Exkonjuganten aufbauen. Von beiden neuen Kleinkernen erhält also offenbar nur der eine (für A) germinative, der andere lediglich „trophische" Substanz mit; wie der letzte ja auch von dem Ausgangskleinkern von A nur $^1/_8$, der erste $^1/_4$ der Substanz mitbekam (nicht zweifelfrei! Ref.). Dieser Umstand veranlaßt den Verf., die Rolle von B mit der eines Spermiums zu vergleichen, da bei manchen Metazoen mit kenntlichen Geschlechtschromosomen das ♀ Geschlecht mehr Chromosomen haben kann (ein bedenklicher Schluß, da auch das Umgekehrte vorkommt! Ref.). Wer dagegen einwenden will, das Spermium bringe auch ein Centrosom mit ins Ei, dem wird durch die Erscheinung der Parthenogenese ein Vergleich solcher Konjugation ohne Kernkopula mit diesem Vorgang, und somit doch wieder der Partner vom Typus B mit abortiven ♂ bzw. ♂ Keimzellen, der Tiere A mit weiblichen nahegelegt. — Soweit der Autor: ein Urteil schon über die Beobachtungstatsachen wäre natürlich verfrüht ohne Kenntnis der ausführlichen Arbeit. *L. Brüel* (Halle).

Turner, John P.: Division and conjugation in Euplotes patella Ehrenberg with special reference to the nuclear phenomena. (Teilung und Konjugation bei Euplotes patella Ehrenberg mit besonderer Verweisung auf die nuclealen Erscheinungen.) Univ. California Publ. Zool. **33**, 193—258 (1930).

Der hypotriche Ciliat Euplotes patella wurde in Heu-Erbseninfusion mit Chilomonas als Futter gezüchtet. Fixiert wurde mit Schaudinn, Flemming, Benda und einer Modifikation der Hermannschen Flüssigkeit, gefärbt mit Heidenhains, Delafields oder Apathys Hämatoxylin und Grenachers Boraxcarmin nach Lynch. Es wurden sowohl Schnitte wie Totalpräparate gemacht. Bei der Teilung des Mikronucleus sind 8 stabförmige Chromosomen zu sehen; ob Längs- oder Querteilung konnte nicht festgestellt werden. Während der Konjugation unterliegt der Mikronucleus zuerst 3 Teilungen: einer vorläufigen Teilung und 2 Reifungsteilungen. Von den entstandenen 8 Kernen degenerieren 6, während 2 eine 3. Reifungsteilung durchmachen, wobei 2 Geschlechtskerne und 2 degenerierte Kerne gebildet werden. In der 1. Reifeteilung erscheinen nach einer Reihe komplizierter Vorgänge etwa 32 Chromomeren, die gelegentlich in 2 Paaren vereinigt sind. Von diesen Chromomeren gehen 16 zu jedem Pol. Die Reduktion findet in der 2. Reifungsteilung statt, wo in der Prophase die 8 Chromosomen sich zu 4 Paaren vereinigen. Der Wanderkern bricht, von etwas Cytoplasma umgeben, durch die Wand und gelangt durch das degenerierende Cystostom des anderen Konjuganten in diesen hinein. Bei der Trennung der Konjuganten teilt sich der Amphinucleus in 4, von denen einer zur Mikronucleus-, einer zur Makronucleusanlage wird. Durch Zusammenschmelzen dieser Anlage mit zurückbleibenden Teilen des alten Großkernes entsteht der neue Makronucleus. Das „Reorganisationsband" im Makronucleus wird ausführlicher beschrieben und eine Hypothese über die Bedeutung dieser Gebilde gegeben. *Föyn* (Oslo).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Fortpflanzungsorgane.

Saxton, W. T.: Notes on conifers. IV. Some points in the leaf anatomy of Fokienia Hodginsii Henry and Thomas and Libocedrus macrolepis B. and H. (Mitteilungen über Coniferen. IV. Einige Punkte aus der Blattanatomie von Fokienia Hodginsii Henry et Thomas und Libocedrus macrolepis B. et H.) Ann. of Bot. **44**, 167—171 (1930).

Zahlreiche Coniferen, besonders Cupressaceen, haben abgeplattete, in der Hori-

zontalen dorsiventrale Sprosse mit decussierten Blättern. Je 2 Paare stehen zusammen auf einem Zweigglied („joint"). Verf. kritisiert zunächst Arbeiten, die sich mit solchen Sprossen befassen. Frank stellte bei Thuja occidentalis fest, daß der strukturelle Unterschied der Ober- und Unterseite auf phototropischer, nicht auf geotropischer Reaktion beruht. Eine Veröffentlichung von Lazarski (1880) hat keine große Bedeutung. Prause veröffentlichte 1909 eine vergleichende Arbeit über die Anatomie der Cupressaceen mit besonderer Berücksichtigung der Dorsiventralität. Von ihm und Daguillon beschriebene reitende, kielförmige Blätter wurden weder vom Verf. bei den beiden untersuchten Arten noch von Klemm gefunden, der sich besonders mit Thujopsis dolobrata und Thuja gigantea beschäftigt hat. Prause macht weiter Mitteilungen über Verdickungen zwischen den Blättern zum Schutz der Stomata gegen Luftabschluß, über Verteilung der Spaltöffnungen und Harzgänge und über das Leitungsgewebe. Griffin und Sahni haben über radiär zusammengedrückte Nadeln bei Vertretern anderer Coniferenfamilien gearbeitet. Bei den beiden vom Verf. untersuchten Arten gleichen sich die Schößlinge in jungen Stadien weitgehend. Später verändern sie sich. Untersucht wurden junge Triebe. Die lateralen Blätter an diesen gleichen sich spiegelbildlich. Die facialen sind ganz verschieden: das obere hat im Gegensatz zum unteren Palisadengewebe mit wenig oder keinem Schwammparenchym und keine Stomata. Die Arten unterscheiden sich in diesem Stadium dadurch, daß bei Libocedrus die Adern der lateralen Blätter nach dem Stamm zu, bei Fokienia in der Mitte des Blattes liegen, und daß bei Libocedrus diese Blätter durch eine Reihe kleiner Zellen und durch Furchen vom Stamm getrennt sind, was bei Fokienia nicht der Fall ist. Auch die Anordnung der Spaltöffnungen zeigt Unterschiede. Eingesenkte Stomata, wie sie Fitz Patrick beschreibt, konnten nicht festgestellt werden. Wahrscheinlich war sein Material durch Trocknen deformiert. Bei Fokienia liegen die Spaltöffnungen im Verhältnis zu ihrer Größe und im Vergleich zu anderen Coniferen sehr dicht (300—350 pro qmm). Bei beiden Arten sind die transversalen Leitungsgewebe gut entwickelt. Weiter werden einige Einzelheiten über den Aufbau der Leitungsgewebe mitgeteilt. 5 Figuren veranschaulichen die Ausführungen. (III. vgl. diese Ber. **14**, 439.) *G. Kretschmer* (Berlin-Dahlem).

Saxton, W. T.: Notes on conifers. V. Erect and exserted seeds in Sequoia gigantea, Torrey. (Mitteilungen über Coniferen. V. Aufrecht stehende und aus den Zapfen ragende Samen bei Sequoia gigantea Torrey.) Ann. of Bot. **44**, 415 bis 417 (1930).

In der Regel stehen die Samenanlagen auf den Fruchtschuppen von Sequoia gigantea invers. Wiederholt und an verschiedenen Orten sind Ausnahmen folgender Art beobachtet: Meist tragen einige wenige, vereinzelt auch mehrere Fruchtschuppen unter ihren durchschnittlich 7 Samenanlagen eine aufrechte. Diese wächst schneller als das distale Ende der Fruchtschuppe und ragt deshalb zwischen den Fruchtschuppen nach außen vor. Die genaue Untersuchung zahlreicher Zapfen läßt den Schluß zu, daß normalerweise ein kleiner Teil der Samenanlagen aufrecht angelegt wird. Der Wert der Richtung der Samenanlage als systematisches Merkmal wird durch diesen Befund gemindert. *Kemmer* (Elberfeld).

Saxton, W. T.: Notes on conifers. VI. Pollination in the Pinaceae, with special reference to Cedrus atlantica, Manetti. (Mitteilungen über Coniferen. VI. Die Bestäubung bei den Pinaceen, mit besonderer Berücksichtigung von Cedrus atlantica Manetti.) Ann. of Bot. **44**, 419—421 (1930).

Das Integument der Samenanlagen von Cedrus hat die Funktion einer Narbe, indem der Pollen an seiner konkaven Innenseite anhaftet. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß später die Pollenkörner von hier auf die Mikropyle herabfallen; vorerst läßt das Ergebnis der Untersuchung keinen sicheren Schluß zu. Das Integument ist nicht zweilippig, sondern eher einlippig oder helmartig gewölbt. *Kemmer* (Elberfeld).

Tamamschjan, Sofia: Zur Frage betreffs Herkunft der Kelchblätter der Gruppe der Eryngieae. Bot. Archiv **29,** 25—33 (1930).

Die anatomische Untersuchung der Kelchzähne bei Actinolema und anderen Eryngieen zeigt entgegen den Befunden von Kozo-Poljansky deutliche Gefäßbündel mit Tracheiden und neben Assimilationsgewebe Epidermis mit Spaltöffnungen. Es kann sich also weder um Trichombildungen noch um Emergenzen handeln. Damit ist dem Versuch Kozo-Poljanskys, die Kompositen mittels der Eryngieen von den Umbelliferen abzuleiten, die Berechtigung abzusprechen. Auch dessen andere Annahme, daß die Dipsaceen durch Lagoecia mit den Umbelliferen in Verbindung stehen, ist nach Verf.in nicht wahrscheinlich. *Filzer* (Tübingen).

Sigmond, Hans: Die Entfaltung der Blütenknospen zweier Oenothera-Arten. I. Tl. Beih. z. bot. Zbl. I **46,** 479—488 (1930).

Im vorliegenden I. Teil der Untersuchungen werden die morphologisch-anatomischen Verhältnisse und die Entwicklungsgeschichte der Blüten von Oenothera biennis und Lamarckiana beschrieben. Einer morphologischen und anatomischen Charakterisierung der Blütenknospe folgt eine Darlegung ihrer Entwicklungsgeschichte nach Schilderung früherer Autoren und eigenen Untersuchungen, welch letztere besonders zu der Feststellung führen, daß das Wachstum der Blütenknospen in der Hauptsache basal erfolgt, während die Spitzenpartien schon ziemlich bald ausgewachsen sind. Sodann folgt eine Beschreibung des Aufblühvorgangs bei Oe. biennis, beginnend mit einer Schwellung der Knospe am unteren Ende, weiterhin allmählichem Aufplatzen der verzahnten Kelchblattnähte vom Grund zur Spitze, wobei zunächst noch je 2 Blätter im Zusammenhang bleiben, anscheinend passivem, tatsächlich aktivem Auseinanderweichen der Kelchblätter. Schließlich erfolgt ruckartige Trennung in 4 Einzelblätter, Zurückklappen dieser und Senken der Kronblätter bis zur Wagrechten. Oe. Lamarckiana verhält sich etwas anders. Zuletzt werden die Abblüherscheinungen beschrieben: Schlaffwerden und Anwelken erst der Kron-, dann der Kelchblätter, Entwicklung eines Trennungsgewebes aus nachträglich heranwachsenden, zuletzt länglichen Zellen, deren Mittellamellen aufgelöst werden (Schizolyse). *Filzer.*

Saunders, Edith R.: Illustrations of carpel polymorphism. V. (Fälle von Karpellpolymorphismus.) New Phytologist **29,** 44—55 (1930).

Die Arbeit bringt nur einige Ergänzungen zu einer vorangegangenen Artikelserie über den Fruchtknotenbau der Rhoeadales, in welcher die Verf. zu dem Ergebnis gelangt war, daß von parietaler Placentation höchstens bei 2 Gattungen gesprochen werden könne, Platystemon und Platystigma, insofern als die Narben hier mit den Placenten alternieren, also nicht „kommissural" sind. Auch Platystigma lineare (= Hesperomecon linearis Greene), wovon bisher geeignetes Material gefehlt hatte, gleicht in dieser Hinsicht vollkommen der Gattung Platystemon. Bei Romneya dagegen, welche Hooker und Baillon in die gleiche Sektion rechnen, erweisen sich die Narbenlappen bei genauer Untersuchung als den Placenten superponiert. Zusammenfassend wird festgestellt, daß echte parietale Placentation im ursprünglichen Sinne in keinem der untersuchten Fälle vorkomme. In den beiden bereits erwähnten Ausnahmefällen, wo die Narbenlappen mit den Placenten alternieren, erhält jede Narbe den gesamten Gefäßstrang eines sterilen Karpells und den halben des benachbarten fertilen Karpells auf jeder Seite. Die Bildung dieses Narbentyps soll zustande kommen durch die mediane Längsspaltung der fertilen Karpelle in der Narbenregion. Die Dehiscenz der Frucht bei Platystigma lineare hängt zusammen mit der Ausdehnung dieser Spaltung entlang der Fruchtknotenwandung. Bei Platystemon führt die Ausdehnung dieses Risses zur Trennung von je einem Halbkarpell. — Worin (abgesehen von der Feststellung dieser Einzelheiten) das grundlegende Neue liegen soll, ist — wenigstens aus dieser letzten Arbeit — nicht ganz ersichtlich. (IV. vgl. diese Ber. **13,** 31.)

E. Esenbeck (München).

Long, Betty: Spikelets of Johnson grass and Sudan grass. (Die Ährchen von Johnson und Sudanggras.) Bot. Gaz. **89**, 154—168 (1930).

Die Untersuchung bezweckt, die bisher nur oberflächlich bekannten Verwandtschaftsbeziehungen und die Gattungszugehörigkeit der beiden Gräser zu klären. Zu diesem Zwecke werden die morphologischen Eigenheiten ihrer Ährchen mittels Serienschnitten untersucht. Die Ährchen beider stehen in Gruppen mit entweder einer sitzenden und einer gestielten, oder mit einer sitzenden und 2 gestielten Blüten. Besondere Beachtung wird der Gefäßbündelanordnung in den Blütenteilen geschenkt. Diese ist bei beiden Gräsern wesentlich dieselbe. Der morphologische Aufbau der Ährchen läßt die Zugehörigkeit beider zu den Andropogoneen deutlich erkennen. Gewisse Übereinstimmungen mit den Paniceen und Tripsaceen werden auf Grund der Morphologie der Palea inferior und der Palea superior — hier lemma bezeichnet — dargelegt. *Joris* (Bonn).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Luna, Emerico: L'architettura degli organismi animali. (Architektur der tierischen Organismen.) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 9. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40**, 409 bis 418 (1929).

Das eigentliche Architekturprinzip der tierischen Organismen ist die metamere Gliederung. Diese wird mit Vervollkommnung der Differenzierung immer mehr eingeengt, damit das Individuum zur besseren Entfaltung seiner besonderen morphologischen und physiologischen Konstitution gelangt. *W. Brandt* (Köln).

Chitwood, B. G.: Studies on some physiological functions and morphological characters of rhabditis (rhabditidae, nematodes). (Untersuchungen über einige physiologische Funktionen und morphologische Merkmale von Rhabditis.) J. Morph. a. Physiol. **49**, 251—275 (1930).

Auf Grund von Vitalfärbungen nebst Schnittuntersuchung an Rhabditis strongyloides und elongata schreibt Verf. dem wahrscheinlich allen Nematoden eigenen Paar von Seitenorganen („Amphids") keine exkretorische (Stefanski), sondern eine vor allem sensorielle Funktion zu; sie werden von einem starken Nervenpaar mit je 6 Fasern versorgt, das am Nervenring vorne aus 2 Gruppen von je 6 Ganglienzellen entspringt. Die vor dem Hinterende ebenfalls in den Seitenlinien gelegenen „Phasmids" nehmen zwar Vitalfarben auf, lassen aber keine Sekretionstätigkeit erkennen. Im Exkretionskanalsystem wird tiefrote (? saure) Neutralrotausscheidung beobachtet, ebenso in den Gefäßzweigen, die in die beiden unter dem hinteren Pharynxbulbus befindlichen „renette cells" (Ventraldrüsen) führen; tropfenweise Entleerung durch den Exkretionsporus. — Bemerkungen über den Bau der „Deirids", kleiner, seitlich hinter dem Nervenring liegender Organe, weiter über Drüsen in der Oesophaguswand, den Mitteldarm, die 3 einzelligen Rectaldrüsen, die Muskeln der Analregion (Rectalmuskeln, Retraktoren und Extensoren der Spikeln, Bursalmuskeln) und die vielzelligen Drüsen des Ductus ejaculatorius (1 Paar großer „Zementdrüsen", dahinter 1 Paar kleiner Drüsen unbekannter Funktion). *J. Meixner* (Graz).

Horst, C. J. van der: Metamerism in Enteropneusta. (Segmentierung bei Enteropneusten.) Quart. J. microsc. Sci. **73**, 393—402 (1930).

Auf Grund von Untersuchungen der Gonaden und Kiemen von Dolichoglossus caraibicus und Glandiceps talaboti wird die Anordnung dieser Organe als ein Fall von „Pseudometamerie" aufgefaßt. Im Vergleich zu den Chordaten sind die Enteropneusten sehr primitiv organisiert, selbst Branchiostoma zeigt eine höhere Organisationsstufe. Es wird der Heiderschen Anschauung zugestimmt, daß die Pseudometamerie der Enteropneusten als Vorläufer der echten Wirbeltiermetamerie aufzufassen sei. *Kuhl* (Frankfurt a. M.).

Hovasse, Raymond: Quelques données nouvelles sur la cochenille Marchalina hellenica (Genn.). (Einige neue Daten über die Cochenille-Laus Marchalina hellenica [Genn.]. [Coccoidea, Monophlebidae.]) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 1025—1026 (1930).

Der Autor bringt nähere Daten über die Anatomie: Die Mundwerkzeuge und ihre Funktion, die Fettkörper, das Nervensystem, der Genitalapparat (rudimentäre receptacula seminis bei streng parthenogenetischer Entwicklung!) und die Entwicklung der Eier im Muttertier werden besprochen. Eine Bakteriensymbiose wird festgestellt und die Symbionten werden kultiviert. — Von besonderer praktischer Bedeutung ist der Schädling nicht. *Wilhelm Bischoff* (Köslin).

Lundblad, O.: Über die Anatomie von Arrhenurus mediorotundatus und die Hautdrüsen der Arrhenurus-Arten. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **17,** 302—338 (1930).

Die vorwiegend anatomische Arbeit beschäftigt sich mit der Haut, dem Darmkanal, der blind geschlossen ist, dem Excretionsorgan, mit der als fälschlich bezeichneten Außenöffnung, und dann ausführlich mit den Hautdrüsen, deren Homologisierung bei den verschiedenen Gattungen und Arten durchgeführt wird. Sie besitzen in Anordnung und Ausbildung einen ausgesprochenen Geschlechtsdimorphismus, wobei beim Männchen gewisse Drüsen als Kittdrüsen zum Anheften des Weibchens bei der Begattung dienen. Weitere Bemerkungen betreffen Geschlechtsdrüsen, Gehirn und Geschlechtsorgane und das eigentümliche Zentralorgan zweifelhafter Funktion. Den Beschluß macht die, auch bildliche, Feststellung von 2 Fällen der Paarung zwischen 2 Männchen. Die Stellung der beiden Partner war die normale, ungleichgeschlechtliche, indem das als Weibchen fungierende Männchen in der üblichen schiefen Haltung auf dem anderen Männchen verankert war. (Die Bemerkung, daß die gleichen Geschlechter sich aufsuchen und in homosexueller Aktion sich zu befriedigen suchen, ist wohl unbegründet, zumal der Autor später selbst einige äußere und mechanische Gründe anführt, welche das Zusammenkleben zweier Männchen als leicht möglich erscheinen lassen.) *L. Freund* (Prag).

Petersen, Hans: Beobachtungen über den Feinbau verschiedener menschlicher Organe. Z. Zellforschg **10,** 511—526 (1930).

Die Arbeit enthält eine Reihe wertvoller, durch Mikrophotogramme veranschaulichte Einzelbeobachtungen an menschlichen Organen. — Zur Gefäßversorgung der großen Speicheldrüsen der Mundhöhle: Es wird darauf hingewiesen, daß hier ein Gefäßhilus und eine bestimmte Beziehung der Gefäße zum Hauptausführungsgang fehlt. Im einzelnen Drüsenläppchen jedoch liegen Ausführungsgang, Arterie und Vene beisammen, und nur kleine Nebengefäße können auch von der Peripherie eintreten. — Weiter werden an den kleineren Speicheldrüsen der Unterzungengegend zu findende rein seröse Läppchen beschrieben. — Verf. betont im Gegensatz zu Löffler, daß daran festzuhalten ist, daß das Leberläppchen einen Parenchymbezirk um eine Zentralvene und nicht um einen Pfortaderast darstellt, wobei auf eine Zentralvene 5 bis 7 Pfortaderäste treffen. Der Sauerstoff der unverhältnismäßig kleinen Leberarterie wird in der Glissonschen Kapsel und ihren Organen im wesentlichen verbraucht (Mall, Löffler), so daß es außerordentlich zweifelhaft ist, ob überhaupt arterielles Blut in das Läppchen eintritt. Daraus folgert der Verf., daß das Leberläppchen ein anaerob lebendes und arbeitendes Organ ist. — Zur Gefäßversorgung des Darmes: Am Mesenterialansatz geben die Darmarterien kleine, schwachwandige, in der Subserosa sich ausbreitende Äste ab, welche nur zarte Seitenzweige zur Submucosa durchtreten lassen, und teilen sich dann in 2 größere, muskelstarke Arterien auf, die in der Submucosa verlaufen und das Darmrohr von beiden Seiten her umfassen. Das in der Submucosa liegende System, welches die Schleimhaut versorgt, bezieht somit seine Gefäße direkt vom Mesenterialansatz aus und nicht, wie bisher angenommen wurde, aus Seitenästen der Subserosagefäße. — Zunge und Zungenpapillen: In ihrem Papillenbestand ist die menschliche Zunge sehr variabel, jedoch bewahrt die einzelne Zunge an jeder Stelle ihre Eigenart. Die verschiedenen Papillenformen werden an

Hand von Mikrophotogrammen erläutert. Es wird folgende Einteilung vorgeschlagen: Papilla, Gattungsname. 1. Untergattung: Solche ohne Geschmacksknospen: P. filiformis, piliformis, conica. 2. Solche mit Geschmacksknospen: P. fungiformis, vallata, foliata. — Die großen und kleinen lymphoepithelialen Organe der Mundhöhle enthalten häufig Stränge und Krypten aus Plattenepithel, deren Hohlraum nicht mit der Oberfläche in Verbindung steht und „die mit Lymphocyten die lymphoepitheliale Symbiose eingehen und einen aus epithelialem Reticulum und Lymphocyten bestehenden Schwammkörper aufbauen". In dem epithelialen Reticulum dieser Organe werden auch beim Erwachsenen regelrechte Hassalsche Körperchen gefunden. (Vgl. Löffler, diese Ber. **6**, 654.) *Neubert* (Tübingen).

Integument.

Marcu, O.: Beiträge zur Kenntnis der Stridulationsorgane der Curculioniden. (*Zool. Inst., Univ. Cernauti, Rumänien.*) Zool. Anz. **87**, 283—289 (1930).

Kurze Beschreibung der Stridulationsorgane der Gattungen Elleschus (org. strid. elytrodorsale mit plectrum denticulatum compositum aus Hinterleibstergiten), Tychius (elytrodorsale + elytroventrale), Orchestes (elytrodorsale mit pl. compositum) und Rhitidosoma (elytrodorsale + unabhängiges elytroventrale).

W. Ludwig (Leipzig).

Bachem, A.: The ultra-violet transparency of the various layers of human skin. (Die Transparenz für ultraviolettes Licht in den verschiedenen Schichten der menschlichen Haut.) (*Dep. of Biophysics, Univ. of Illinois, Coll. of Med., Chicago.*) Amer. J. Physiol. **91**, 58—64 (1929).

Die verschiedenen, übereinander liegenden Hautschichten haben voneinander abweichende Absorptionskurven für das Licht bis ins Ultraviolett hinein. Bachem untersucht die Durchlässigkeit der verschiedenen Hautschichten mit Quarzspektroskop, an Gefrierschnitten, die zwischen 0,2 mm dickem Objektträger und Deckgläschen aus Quarz liegen. Die Schnitte sind 10—70 μ dick, von weißer und Neger-Fußsohlenhaut senkrecht zur Hautoberfläche und werden mit der Hautoberfläche quer zum Schlitz des Spektroskops gelegt. Beleuchtung mit der Kromayerschen Quecksilberdampflampe, Photographien bei Expositionen von 1—1000 Sekunden, Vergleichsspektrumphotographien auf derselben Platte mit $^1/_{25}$, $^1/_5$ und 1 Sekunde. Aufnahmen der Spektren, die durch Stratum corneum, manchmal auch das Stratum lucidum, Stratum granulosum, Stratum germinativum und Corium, bei einheitlicher Dicke dieser Schichten, gegeben wurden. Strahlen von 578—230 $\mu\mu$. Durch diese Aufnahmen bei verschiedener Expositionszeit, Hautschicht und Schnittdicke ergaben sich Grenzen von 0,1—100%. Der durchschnittliche Absorptionskoeffizient wurde für 4 Wellenlängen auf allen Platten berechnet: 546—578; 313; 280; 248 $\mu\mu$. Die Absorption ist stärker in dünneren Schnitten als in dicken, abhängig von 3 Faktoren: Reflektion, Zerstreuung und Fluorescenz. Reflektion verringert die Intensität des Lichts unabhängig von der Schnittdicke, daher ist ihr Einfluß bei dünnen Schnitten verhältnismäßig größer. Zerstreuung des Lichts ist größer in dicken Schnitten, Fluorescenz kommt praktisch nicht in Betracht, weil das Fluorescenzlicht nicht mit den Spektrallinien des Hg-Dampfs zusammenfällt. Die Hornschicht ist im sichtbaren Spektrum und nahe am ultravioletten Licht sehr durchscheinend. Bei 300 $\mu\mu$ beginnt eine starke Absorption mit einem Maximum bei 280 $\mu\mu$. Dann folgt ein Minimum bei 260 $\mu\mu$ und darauf wieder starke Absorption, rasch ansteigend zum äußeren Ultraviolett. Die oberflächlichen Hornlagen absorbieren schwächer als die tieferen. Doch absorbieren die obersten, abschälenden Schichten unregelmäßig, aber besonders stark das Licht. Die Absorptionskurve des Stratum granulosum ist der der Hornschicht sehr ähnlich, aber stärker im sichtbaren Spektrum. Das Maximum bei 280 $\mu\mu$ ist ebenfalls vorhanden, aber relativ geringer. Das Stratum germinativum ist noch durchscheinender, kaum ein Maximum bei 280 $\mu\mu$. Die Absorption des sichtbaren Spektrums ist im Corium sehr stark, Zunahme bei 300 $\mu\mu$ gering

und kein Maximum bis 280 $\mu\mu$, geringer als die Absorption der Hornschichten im kurzwelligen Ultraviolett. Zu all diesen Kurven ist die Nachuntersuchung mit einem Quarzmikroskop noch notwendig. Das Stratum lucidum, das nur auf zwei Platten untersucht werden konnte, scheint über das ganze ultraviolette Spektrum hin nur eine schwache Absorption zu besitzen. Der antirachitische Effekt des Lichts ist am stärksten bei 280 $\mu\mu$, stimmt also mit dem Absorptionsmaximum der Hornschicht und des Stratum granulosum überein; es dürften zwischen diesen beiden Beobachtungen Zusammenhänge bestehen und andeuten, daß die Wirkung des Lichts auf Rachitis nicht im Stratum germinativum und im Corium zustande kommt, sondern in den oberflächlichsten, verhornenden Schichten der Epidermis, welche die tieferen Hautlagen vor dem Licht schützen. Andererseits besteht ein Sensibilitätsminimum für die Erythementstehung bei 280 $\mu\mu$. Da bei dieser Wellenlänge ein Absorptionsmaximum in den Hornschichten besteht, kann das Erythem nicht hier entstehen, sondern muß in den tieferen Schichten entstehen, im Schatten der höheren. *Pinkus* (Berlin).$_{o}$

Troll-Obergfell, Bruno: Über einige Besonderheiten der Haare des gemeinen Seehundes (Phoca vitulina L.). (*Histol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Anat. Anz. **69,** 404—415 (1930).

Die Haare des Seehundes stehen zu 4—5 in Bündeln vereinigt. Eines der Haare, das Stammhaar, ist besonders stark. Die Beihaare sind nur $^1/_4$—$^1/_5$ so dick. Das Stammhaar reicht auch tiefer in die Haut hinab. Talgdrüsen sind reichlich entwickelt. Marksubstanz ist in keinem Haar zu finden. In der äußeren Wurzelscheide sind die Haare durch feine Fasern verankert. Sie gehen von einer eosinophilen Schicht aus, die zwischen Rinde und äußerer Wurzelscheide liegt. Ob sie teilweise der Epidermicula oder auch der Cuticula der inneren Wurzelscheide entspricht, ist nicht sicher. Die eosinophilen Schichten aller in einem Bündel vereinigten Haare können durch Fasern untereinander zusammenhängen. An der Einmündung der Talgdrüsen splittert sich die eosinophile Schicht auf. Nur ein kleiner Teil geht in das Str. corneum über. Beim Ausstoßen der Haare wird das Str. corneum infolgedessen mitgerissen. *Hoepke* (Heidelberg).

Hentschel, Hans-Georg: Die Bildung des Haarpigments nach Untersuchungen an Mäusen. Jena. Z. Naturwiss. **64,** 551—596 (1930).

Als Material dienten einige wildgraue Hausmäuse, japanische Tanzmäuse und Bastardmäuse zwischen letzteren und Albinos, teils scheckige, teils einfarbige. Die Hautstücke wurden kurze Zeit auf Objektträgern an der Luft ausgetrocknet zur Verhinderung des Zusammenrollens, in 10proz. Formol oder Bouinscher Flüssigkeit 2—12 Stunden fixiert und dann entweder in toto mit Xylol oder Nelkenöl aufgehellt und in Canadabalsam eingedeckt, oder über Chloroform in Paraffin eingebettet, geschnitten und gefärbt. Nach einer kurzen Schilderung der Entwicklungsgeschichte des Mäusehaares wird über die Entstehung des Pigments angegeben, daß bei Feten der wildgrauen und der Bastardmäuse von 20—21 Tagen sich im Corium ein mehr oder weniger dichtes Netz von Melanoblasten findet, noch bevor die Pigmentbildung in den Haaranlagen beginnt, daß es aber bei den Tanzmäusen zu allen Zeiten und an allen Hautstellen fehlt, eine irgendwie genetische Beziehung zwischen Cutis- und Epidermispigment also nicht anzunehmen ist. Das epidermale Haarpigment bildet sich bereits in frühen Stadien der Haarentwicklung in Zellen aus, die, durch anfangs bräunlichen, später sich wieder verlierenden Farbton des Kerns ausgezeichnet, eine Pigmenthülle um den Kern bilden und dann pigmentierte Ausläufer aussenden. Beim Eindringen des Haarkeims in die Cutis gelangen auch diese Pigmentzellen mit in die Tiefe; die sich bildende Haarpapille wurde stets pigmentfrei befunden; in der Entwicklungsweite der Haarpigmentbildung bestand große Variabilität, wohl infolge des nicht reinrassigen Materials, aber auch bei ein und demselben Tier tritt die Pigmentierung, besonders an Kopf (Nasengegend!) und Rücken früher auf als an den Flanken, zuletzt erst am Bauch, ja sogar an ein und derselben Hautstelle finden sich pigmentierte und noch unpigmentierte Haarkeime nebeneinander. Bei Mäusen, die sofort bis späte-

stens 12 Stunden nach der Geburt getötet wurden, ist die Entwicklung in bezug auf die Pigmentmenge von Corium und Haarkeim weiter fortgeschritten, die corialen Melanoblasten berühren hier mit ihren Ausläufern oft die Haarkeime, eine Pigmenteinwanderung konnte aber in keinem Falle beobachtet werden. Auf einige Tage alten Stadien, wenn die Verhornung der Haarkeime beginnt, die Haarzwiebeln — die bei der grauen Maus kürzer und gedrungener erscheinen als bei den Tanz- und Bastardmäusen — die Cutisgrenze erreichen und sich dort teilweise umbiegen, und die Haarspitzen durchbrechen, beginnt auch die Differenzierung von Rinde und Mark und deren Pigmentierung, die bei ersterer früher einsetzt als bei letzterem. Sie geht so vor sich, daß die erwähnten Pigmentbildungszellen von der Matrix aus, in deren Bereich sie liegen bleiben, und auf die ihr Vorkommen beschränkt bleibt, pigmentierte Ausläufer entlang der Haarrindenzellen nach der Haarspitze zu senden, so daß das Pigment also die Rindenzellen, die selbst kein Pigment bilden, in streifigen Körnerreihen umgibt und sich dabei besonders an der Innenseite der Rindenzellkerne verdichtet. Von der Rinde aus schiebt sich das Pigment zwischen die aufeinanderfolgenden Zellen der Marksäule, und zwar abwechselnd von der einen und der anderen Seite der Rinde aus; über den Kernen der Markzellen lagert sich infolgedessen das Pigment in Gestalt von Kernkappen ab, die sekundär ihre Verbindung mit dem Rindenpigment verlieren. (Dieser außerordentlich merkwürdige Pigmentierungsmodus von Rinde und Mark ist weder durch den Text noch durch die Abbildungen ausreichend belegt. Ref.) Das coriale Melanoblastennetz fehlte bei einer $3^1/_2$ Tage alten Bastardmaus bereits völlig, während es bei einer 5 Tage alten, offenbar schwarzen Maus noch ausgeprägt vorhanden war.

Vult Ziehen (Halle a. S.).

Skelet.

Brunelli, G.: Lo scheletro dei Teleostei studiato mediante la radiografia in relazione alla meccanica del movimento. (Das Skelet der Teleostier in seiner Beziehung zum Mechanismus der Bewegung, untersucht mit Hilfe der Röntgenphotographie.) Atti Accad. naz. Lincei **10**, 380—382 (1929).

Es handelt sich darum, mit Hilfe von Röntgenaufnahmen das Verhalten der Wirbelsäule, die Zahl und Länge der einzelnen Wirbel in ihrem Verhältnis zur größeren oder geringeren Unbiegsamkeit des Rumpfes zu untersuchen und gleichfalls zu prüfen, ob die Heterocerkie in einer Beziehung zum Mechanismus der Bewegung steht. Als extreme Beispiele werden hier einander gegenübergestellt ein Fisch mit einer geringeren Wirbelzahl, aber verhältnismäßig langen Wirbelkörpern und ein Fisch mit größerer Wirbelzahl, aber kurzen Wirbelkörpern und großer Biegsamkeit des Körpers.

Schnakenbeck (Hamburg).

Engler, Ernst: Untersuchungen zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Brustschulterapparates der Urodelen. (*Zool.-Vergleich. Anat. Inst., Univ. Zürich.*) Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **74**, 241—243 (1929).

Vom biologischen Standpunkt aus läßt sich die Reihe der Amphibienschultergürtel als eine phylogenetische Einheit auffassen. Die kleinen Formschwankungen des Urodelenschultergürtels können als Ursprung für die großen Formdifferenzen der Anurenschultergürtel aufgefaßt werden. So ergibt sich ein Verständnis für die strukturellen Verschiedenheiten, die verschiedenen Verbindungsarten und die Lagerungsverhältnisse in der Reihe der Amphibienschultergürtel. Die erste dieser Entwicklungstendenzen ist durch die Veränderungen des Lebensraumes zu erklären (Wasser, Luft), es steigt die Zahl der Knochenkerne bei den Urodelen bis 3 (Salamandrinen). Bei den Anuren findet eine fortschreitende Verknöcherung von der Scapula her auf den ventralen Schultergürtelteil statt, so daß dieser teilweise (bei Engystomidae) oder ganz (bei Dendrobatidae) verknöchern kann. Parallel mit der Zunahme von Knochen- und der Abnahme von Knorpelsubstanz geht die Verbindung der ventralen Schultergürtelteile. Bei Urodelen und Anuren finden wir eine Überkreuzung der Coracoide bzw. Epicoracoide, es zeigen aber die ventralen Schultergürtelteile die

Tendenz zur Parallelstellung, die bei den Firmisternia, wo die Epicoracoide in der Mitte verwachsen, erreicht ist. Verf. leitet den ventralen Schultergürtelteil der Aglossa von der Form bei Urodelen ab. In der Entwicklung des Urodelenschultergürtels sieht er eine vollständige Homologie mit dem von Bombinator pachypus. In der Ontogenie des Salamandrinen sternums kann eine vollständige Wiederholung der phylogenetischen Entwicklung dieses Skeletelementes festgestellt werden. Das Sternum der Salamandrinen ist eine alleinige Bildung der Linea alba, somit also costalen Ursprungs, obschon das Sternum zu keiner Zeit der Entwicklung mit den Rippen in Verbindung steht. Die Sternalplatte des Salamandrinensternums ist homolog den Hörnern des Bombinatorsternums, während die Taschen des Urodelensternums Bildungen der Linea alba sind und deshalb nicht mit den Blättchen des Bombinatorsternums, die zonalen Ursprungs sind, verglichen werden dürfen. Vielleicht darf man die Fortsätze des Ranidensternums zwischen die Epicoracoide hinein als homologe Gebilde mit den Taschen des Salamandrinensternums vergleichen. Dann wäre eine vollständige Homologie dieser beiden Sterna vorhanden. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Temussi, Eleuterio: Sulla struttura del femore degli uccelli. (Über die Struktur des Oberschenkelbeins der Vögel.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Sassari.*) Studi sassar. **8**, 281—283 (1930).

Verf. untersucht Vögel verschiedener Größe (Adler, Eule, Rebhuhn usw.). Die Femurcompacta besteht aus konzentrisch geschichteten „Lamellen". Ihre Knochenzellen sind reicher und feiner verzweigt als bei Gangtieren. Das Femur ist von vielen Gefäßen durchsetzt, deren rechteckige Maschen zwischen den Lamellen liegen. Die Gefäßkanäle sind von den Grundlamellen umgeben, die sich um das Gefäß herumbiegen und Haversche Lamellen vortäuschen, ohne es zu sein. Doch kommen im Femur großer Vögel auch (in der Gegend der Linea aspera) einige Osteone vor. Die „Lamellen" der Femurdiaphyse laufen nicht alle konzentrisch, sondern zum Teil schräg und verbinden dann (wie bei den Gangtieren die Schaltlamellen) die äußeren und inneren Generallamellen. Das Femur bietet bei diesem Bau der Biegung und Verdrehung starken Widerstand, während die Osteone, die bei den Gangtieren dem Druck widerstehen, hier fehlen. *Heidsieck* (Breslau).

Koyanagi, S.: Röntgenologische Studien über das Auftreten der Knochenkerne und das Wachstum der Hand- und Fußwurzelknochen bei gesunden japanischen Säuglingen. (*Kinderklin., Med. Akad. Nagasaki.*) Nagasaki Igakkai Zassi **8**, 261—275 u. dtsch. Zusammenfassung 275—276 (1930) [Japanisch].

Die Untersuchung, deren zahlreiche Tabellen für den Europäer leider unzulänglich sind, hat nach der deutschen Zusammenfassung beträchtliche Schwankungen im Zeitpunkt des ersten Auftretens der Knochenkerne ergeben. Die Knochenkerne wachsen in der 1. Hälfte des 1. Lebensjahres schneller als später und im weiblichen Geschlecht früher und stärker als im männlichen. Die meisten Knochenkerne wachsen stärker an Breite als an Höhe. Rechts und links ist das Wachstum gleich stark. Die einzelnen Knochenkerne haben untereinander bestimmte Größenverhältnisse. Ihr Auftreten und ihre Größe gehen dem Zuwachs an Körperlänge und -gewicht parallel. An besonderen Beobachtungen wird genannt: 1. Verdoppelung von Kernen, 2. auffallende Unterschiede zwischen gleichgeschlechtlichen Zwillingen. *Heidsieck* (Breslau).

Weiss, Otto: Über die Anatomie der Übergangswirbel an der Grenze von Lendenwirbelsäule und Kreuzbein und ihre klinische Bedeutung. Z. Anat. **92**, 533—550 (1930).

Nach Untersuchungen mit Röntgenstrahlen und an anatomischen Präparaten beschreibt Verf. (mit Abbildungen) besonders die leichten Fälle von Übergangsformen an der lumbosakralen Grenze der Wirbelsäule. Von einem Übergangswirbel 1. Grades spricht Verf. dann, wenn der 5. Lendenwirbel keine breite (gelenkige oder synostotische Verbindung mit dem 1. Kreuzwirbel besitzt. In den leichtesten Fällen ist nur der Querfortsatz des 5. Lendenwirbels durch einen tropfenförmigen Anhang caudalwärts verbreitert. Dazu kommt vielfach eine Annäherung an den 1. Kreuzwirbel (zu messen

an dem Schnittpunkt des 5. Lendenwirbels mit einer Verbindungslinie der Kranialränder der rechten und linken Pars lateralis oss. sacri) durch verschiedene Momente zustande: durch einen tiefen Sattel an der kranialen Kreuzbeinfläche und eine abnorme Neigung der Kranialfläche des 1. Kreuzwirbels nach vorne. Eine Annäherung des Querfortsatzes an das Kreuzbein wird außerdem durch starke Keilform der Zwischenwirbelscheibe oder des 5. Lumbalwirbels oder eine kranialwärts gerichtete „Freimachung" des 1. Kreuzwirbels aus dem Beckenring begünstigt. Die Literaturangaben über die Häufigkeit lumbosakraler Übergangswirbel ergänzt Verf. durch eigene Untersuchung von 513 Röntgenbildern und 60 Knochenpräparaten: 1. Grad etwa 15%, 2. Grad etwa 10%. Den Zusammenhang dieser Varietät mit Kreuzschmerzen nimmt Verf. an. *Heidsieck* (Breslau).

Böhm, M.: Über den Bau des jugendlichen Schädels von Balaeniceps rex nebst Bemerkungen über dessen systematische Stellung und über das Gaumenskelet der Vögel. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **17**, 677—718 (1930).

Verf. behandelt in den 4 ersten Abschnitten seiner ebenso sorgfältigen wie eingehenden Arbeit das Schädelskelett des Balaeniceps rex (Gould), d. i. des Schuhschnabels. Die Verhältnisse beim jungen und beim alten Vogel werden verglichen, mit dem Versuch einer bildlichen Darstellung der Entwicklungsveränderungen, gestützt auf funktionelle Beanspruchung der einzelnen Schädelpartien des erwachsenen Schädels. Im Anschluß an Reinhardt faßt Verf. den Schuhschnabel als typischen Storch auf und stellt ihn unter die Familie der Ciconiiden. In einer Tabelle sind die Verwandtschaftsmerkmale von Balaeniceps zu den Störchen zusammengestellt. Es wird die wunderbare Übereinstimmung zwischen Bau und Funktion des Schnabels morphologisch-kinetisch nachgewiesen (besonders Abschnitt IV). Im 5. Abschnitt seiner Studie befaßt sich Verf. mit dem allgemeinen Thema: „Die Rückbildung des Processus basipterygoides als mechanische Folgeerscheinung der Umbildung des Gaumendaches der Vögel." Hierzu wurden Vogeltypen verschiedener Ordnungen herbeigezogen und deren Kiefer-Gaumenapparate rein mechanisch, ohne taxonomische Bedeutung, typisiert (Übersicht im Original). 33 Abbildungen im Text, Literaturverzeichnis und Zeichenerklärungen. *Corti* (Dübendorf).

Drüsen.

(*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Moloy, H. C., and I. H. Smith: Mitochondria in the submaxillary gland of the rabbit, with particular reference to nerve stimulation. (Die Mitochondrien in der Submaxillardrüse des Kaninchens, insbesondere bei Nervenreizung.) (*Dep. of Path. a. Bacteriol., Univ. of Western Ontario Med. School, London, Canada.*) Anat. Rec. **45**, 377—392 (1930).

Um über die Rolle der Mitochondrien bei der Zelltätigkeit und bei der Bildung der Sekretgranula Aufschluß zu erhalten, haben die Verff. bei 20 Kaninchen die Chorda tympani und die sympathischen Nerven der Submaxillaris mit schwachen faradischen Strömen 5—60 Minuten lang gereizt. Sogleich nach dem Versuch wurden die Drüsen fixiert und sodann histologisch verarbeitet. Die Submaxillaris der Gegenseite diente jeweils als Kontrolle. Nach einer kurzen Beschreibung der Mitochondrien im Ruhezustand der Drüse wird auf die Ergebnisse der Experimente eingegangen. Als Folgeerscheinung der Chordareizung wurden Veränderungen im Feinbau der Mitochondrien bei den tropochromen und homeochromen (Bensley) Zellen festgestellt. Diese bestehen in einer Umbildung der fädigen Elemente zu kurzen dicken, rutenartigen und schließlich zu kugeligen Gebilden. Das Maximum der Veränderungen zeigte sich nach 20 Minuten Reizung, wobei die Mehrzahl der Mitochondrien eine kugelige Form angenommen hatte. Die Reizung des sympathischen Nervenanteils ergab keine deutlichen Veränderungen der Mitochondrien und führte zu keiner Verlagerung der Serozymogengranula in den homeochromen Zellen. Die Reizung der Chorda tympani dagegen hatte eine Umgruppierung der Granula und eine Formveränderung der Mitochondrien

in sämtlichen Drüsenzellen mit Ausnahme der Gangzellen zur Folge. Eine Vermehrung oder Verminderung der Mitochondrien infolge der Reizsetzung ist nicht zu beobachten und es sind keinerlei Anzeichen dafür aufzufinden, daß sie bei der Sekretbildung verbraucht werden. *Neubert* (Tübingen).

Lentati, G.: Primo contributo allo studio del tessuto endocrino primario del pancreas degli uccelli. (Erster Beitrag zum Studium des primären endokrinen Gewebes beim Vogelpankreas.) (*Laborat. di Anat. Comp., Univ., Torino.*) Atti Accad. naz. Lincei **11,** 90—92 (1930).

Bei Entenembryonen geht die 1. Inselentwicklung von den primitiven Pankreastubuli aus. Es entstehen aus Gangzellen große, stark acidophile Elemente, die sich in kleineren oder größeren Gruppen den primitiven Kanälchen auflagern. Bilder von Degenerationszuständen dieser Zellhaufen oder ausgesprochene sympathicoinsuläre Komplexbildungen wurden nicht beobachtet. Eine Beeinflussung der Ausdifferenzierung und Fortentwicklung der Inseln durch den Zusammenhang mit den sympathischen Ganglien ist nicht nachweisbar. Die primären Inseln des Vogelpankreas, welche mit den von Clara beschriebenen „dunklen Inseln" vergleichbar sind, können während des postfetalen Lebens als solche erhalten bleiben im Gegensatz zu den primären Inseln des Säugetierpankreas, welche sämtlich gegen Ende der fetalen oder zu Anfang des postfetalen Lebens ein Umbildung zu den eigentlichen Langerhansschen Inseln erfahren. *Neubert* (Tübingen).

Smith, I. H., and H. C. Moloy: The effect of nerve stimulation and nerve degeneration on the mitochondria and histology of the thyroid gland. (Die Wirkung von Nervenreizung und Nervendegeneration auf die Mitochondrien und den Feinbau der Schilddrüse.) (*Dep. of Path. a. Bacteriol., Univ. of Western Ontario Med. School, London, Canada.*) Anat. Rec. **45,** 393—406 (1930).

In der normalen Kaninchenschilddrüse lassen sich leicht mitochondrienreiche, mitochondrienarme und sog. (Seecof) Hauptzellen unterscheiden. Obgleich in der einzelnen Zelle fädige, rutenähnliche und körnige Mitochondrienformen nebeneinander gefunden werden können, überwiegen doch in den niedrigen, kubischen Zellen die granula- und rutenartigen Bildungen, in den zylindrischen Zellformen dagegen die fädigen Strukturen. Weder die einseitige Reizung noch die einseitige Durchschneidung des Halssympathicus oder des Vagus und seiner Äste bewirkt, wie der Vergleich mit dem anderseitigen Kontrollappen zeigt, irgendwelche wahrnehmbaren Veränderungen im Feinbau des Schilddrüsengewebes. Auch die Mitochondrien in den Epithelzellen werden durch die genannten Eingriffe in ihrem Aussehen in keiner Weise beeinflußt. Diese Ergebnisse stehen in auffallendem Gegensatz zu den Beobachtungen der Verff. bei gleichartigen experimentellen Untersuchungen an der Submaxillaris. *Neubert.*

Winiwarter, H. de: Terminations sensibles dans les parathyroïdes. (Sensible Nervenendigungen in den Epithelkörperchen.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Liége.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104,** 118—119 (1930).

Während in den Epithelkörperchen von Katze, Hund, Ratte, Maus, Fledermaus und Igel nur spärlich Nervenverästelungen zu finden sind, kommen in den Gld. parathyreoideae des Meerschweinchens so gut wie immer sensible Nervenendigungen in Form von Lamellenkörperchen vor. Es handelt sich um langgestreckte, keulenförmige Gebilde, deren zentrale, markfreie Zylinderachse von einer größeren Anzahl (10—15) von Lamellen mit endothelartigen Zellen konzentrisch umgeben wird. Beim Eintritt in das Körperchen wird der Axon marklos. Meist enthält das einzelne Epithelkörperchen nur einen einzelnen derartigen Endkolben, doch können deren auch mehrere, bis zu 4 und 5 vorhanden sein. Die Endkörperchen pflegen fast völlig von der Drüsensubstanz umgeben zu sein und scheinen mit den Zellmassen in direktem Kontakt zu stehen. Ihre Funktion ist unklar. *Neubert* (Tübingen).

Terui, K.: On the nature of thymus gland cells. (Pt. II.) The reticulum of thymus. (Über die Natur der Thymuszellen. 2. Teil. Das Reticulum der Thymus.) (*Path. a.*

Bacteriol. Inst., Keio Univ., Tokyo.) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19**, 59—62 (1929).

Untersuchungen an menschlichem Material mittels der Silberimprägnation nach Maresch und der Färbung nach Mallory. In der Thymus ist zwischen zelligem und faserigem Reticulum zu unterscheiden. Das faserige Reticulum besteht aus Gitterfasern, die hauptsächlich um die Blutgefäße herum angeordnet sind. In größter Menge finden sich die Gitterfasern in der Grenzzone zwischen Rinden- und Marksubstanz, wo auch die zahlreichsten Blutgefäße verlaufen, spärlicher in der Rindensubstanz; in der Marksubstanz fehlen sie ganz. Beim 7monatlichen Fetus wurde eine Lage von Gitterfasern auch an der Oberfläche der Rindensubstanz in unmittelbarem Anschluß an das interlobuläre Bindegewebe gefunden. Während Verf. früher angenommen hat, daß alle Reticulumzellen entodermaler Herkunft sind, kommt er hauptsächlich auf Grund der Untersuchung einer krankhaft veränderten (Gauchersche Krankheit) fetalen Thymus zum Ergebnis, daß 2 Arten von Reticulumzellen vorhanden sind, mesenchymale und entodermale. Die ersteren phagocytieren, zeigen innige Beziehungen zu den Gitterfasern und Blutgefäßen und liegen besonders dicht in der Grenzzone zwischen Rinde und Mark. Entodermale Reticulumzellen bilden manchmal eine geschlossene Lage an der Oberfläche der Läppchen. Fetteinschlüsse in den mesenchymalen Reticulumzellen der sich rückbildenden Thymus sprechen dafür, daß der Thymus eine Bedeutung für den Fettstoffwechsel zukommt. (I. vgl. diese Ber. **13**, 727.)

v. Schumacher (Innsbruck).

Kolossow, N. G.: Zur Frage der Innervation der Nebennieren. (*Histol. Laborat., Staatl. Univ. Kasan.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **20**, 107—121 (1930).

Untersuchungen an den Nebennieren von Wolgaschildkröten (histologische Bearbeitung nach der modifizierten Bielschowskyschen Methode) zeigten, daß bei dieser Tierart die Nebenniere im Vergleich zu den Organen der höheren Wirbeltiere eine erheblich größere Anzahl sympathischer Ganglien aufweist, während die Nervenverästelung viel weniger reichlich ist. Die Sonderung in ein chromaffines und ein interrenales System, die bei der Schildkröte wie bei anderen Reptilienarten freilich untereinander gemischte Zellbalken darstellen, findet auch in der nervösen Versorgung ihren Ausdruck, insofern die Zellstränge des chromaffinen Systems reichlicher mit Nerven versorgt sind.

H. J. Arndt (Marburg).

Aschoff, Ludwig: Gibt es eine Pars intermedia in der menschlichen Hypophyse? Beitr. path. Anat. **84**, 273—282 (1930).

Verf. tritt für die Anerkennung einer Pars intermedia in der menschlichen Hypophyse ein. Dieser aus dem hinteren Epithelbelag der Rathkeschen Tasche hervorgehende Abschnitt ist durch die Ausbildung kolloidgefüllter Cysten gekennzeichnet. Sein Zellmaterial ist wenig differenziert und besteht aus Elementen, die in der Größe und protoplasmatisch-granulären Strukturierung hinter den Zellen des Vorderlappens zurückbleiben. Als weitere morphologische Besonderheiten der Zona intermedia werden angeführt: Die Entwicklung der Erdheimschen Drüsen, das Vorkommen lymphatischer Gewebsteile in der Grenzschichte und schließlich die Einwanderung von Zellen aus dem hinteren Epithelsaum in die Pars nervosa, woselbst diese Zellen zerfallen und aufgelöst werden. In funktioneller Hinsicht läßt sich dementsprechend die Adenohypophyse in 2 Abschnitte zerlegen, in den eigentlichen Vorderlappen, welcher nur mit der Blutbahn in Zusammenhang steht und in die Pars intermedia, welche durch ihre innigen Beziehungen zur Neuroglia ausgezeichnet ist. Der Zusammenhang der Pars intermedia mit der P. tuberalis, welche ähnliche Zellformen wie die übrige Adenohypophyse aufweist, wird als Hinweis auf die funktionelle Selbständigkeit der epithelialen Grenzschicht dem eigentlichen Vorderlappen gegenüber betrachtet. Es wird angenommen, daß in den beiden ersteren Teilen die auf die Uterus- und Gefäßmuskulatur wirksamen Hypophysensubstanzen gebildet werden, um von hier über den Liquor in die Blutbahn

zu gelangen. Der Vorderlappen dagegen gibt ein bestimmtes Wachstums- und sexuelles Reifungshormon direkt an die Blutbahn ab und kommt als Quelle für die Hypophysinkörper nicht in Betracht. *Neubert* (Tübingen).

Atmungssystem.

Chranilov, N. S.: Über den Schwimmblasen- und Parapophysenbau bei der Gadidenuntergattung Eleginus. (*Laborat. f. Vertebrata, Naturwiss. Inst., Peterhof.*) Gegenbaurs Jb. **64**, 339—360 (1930).

Es sind 2 Arten voneinander zu unterscheiden; Gadus (Eleginus) navaga und gracilis. Der Verf. konnte mehrere Jungfische (von 9 mm Länge an) von G. gracilis untersuchen. Das Verhalten der Muskulatur, der Schwimmblase, der Querfortsätze und der Rippen während des frühen Wachstums wird beschrieben. Zum Schluß wird ein allgemeiner Erklärungsversuch über das Auftreten von Verknöcherungen in dem in der Umgebung der Schwimmblase gelegenen Bindegewebe gegeben. *W. Jacobs.*

Seemann, G., und G. Merkulow: Über die Abwehrvorgänge in der Vogellunge. Ein Beitrag zur Frage über das Lungenepithel. (*Path.-Anat. Abt., Staatsinst. f. Ärztl. Fortbild., Leningrad.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **20**, 8—19 (1930).

Die Verff. haben bei Hühnern und Tauben die Frage untersucht, mit welchen Mitteln die angeblich epithellose Vogellunge die Abwehrfunktionen ausübt. Sie kommen zu dem Ergebnis, daß auch die Vogellunge Alveolarepithelien, wenn auch in ganz geringer Menge besitzt, denen keine respiratorische, wohl aber eine Abwehrfunktion zukommt, was aus den Entzündungsversuchen deutlich hervorgeht. *Heiss* (Königsberg).

Gennadiew, A. N.: Zur Frage der Morphologie des Lungenläppchens der Vena azygos. (*Anat. Inst., Univ. Kasan.*) Z. Anat. **92**, 178—212 (1930).

Verf. vermehrt die über den Lobulus venae azygos vorhandene Kasuistik um 2 weitere Fälle, die er eingehend beschreibt und an Hand deren er die ganze einschlägige Literatur bespricht. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Metz, G. A.: Die Elastizität und die Dehnbarkeit normalen und pathologischen Lungengewebes. (*Path. Inst., Univ. Leiden.*) Krkh.forschg **8**, 137—155 (1930).

Verf. setzt seine früheren Untersuchungen über die Elastizität der menschlichen Lunge fort und erweitert sie durch Ermittlungen über die Dehnbarkeit des Lungengewebes durch Bestimmung der Größe der dehnenden Kraft, die zu einer bestimmten Verlängerung eines Lungenstreifens notwendig war. Die Ergebnisse seiner Messungen sind in zahlreichen Tabellen und kurvenmäßigen Darstellungen niedergelegt. *Heiss.*

Wenslaw, Ad.: Nouvelles recherches sur la cellule nucléée de l'epithélium pulmonaire des vertébrés. (Neue Untersuchungen über die kernhaltige Epithelzelle der Wirbeltierlunge.) (*Inst. de Path. Gén. et Exp., Fac. de Méd., Potznan.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 809—810 (1930).

Die fetthaltigen bzw. lipoiden Einschlüsse der kernhaltigen Lungenepithelzellen bei Anuren, Säugern und Vögeln wurden vom Verf. schon in früheren Veröffentlichungen beschrieben. Er skizziert eine neue Färbetechnik, welche diese Granula so spezifisch färbt, daß sie zum Unterschiede von anderen fetthaltigen Zelleinschlüssen als charakteristisch für das Lungenepithel von Säugern besonders Carnivoren gelten sollen. Über diese Technik soll in einer späteren Veröffentlichung ausführlich berichtet werden. *Heiss* (Königsberg Pr.).

Bratiano, S., et C. Guerriero: Sur la fonction de colloïdopexie (ultraphagocytose) et le pouvoir phagocytaire des éléments cellulaires du poumon des oiseaux. (Über Kolloidopexie [Ultraphagocytose] und phagocytäre Fähigkeiten der cellulären Elemente in der Vogellunge.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104**, 87—91 (1930).

Ein erneuter Beitrag zu der viel erörterten Frage der phagocytären Fähigkeiten der Lungenzellen. Die üblichen Methoden intratrachealer Einbringung von gefärbtem Öl, wässeriger Suspension melanotischen Pigments, kolloidalem Carmin und Einspritzung von Trypanblau in die Brusthöhle. Als Resultat, neben 2 nicht diskutierbaren

Abbildungen, die erneute Versicherung, daß die Epithelzellen der Alveolarsäcke lebhafte phagocytäre Fähigkeiten zeigen, saure Farbkolloide aber nicht aufnahmen, die von histiocytären Elementen phagocytiert werden. Diese Lungenhistiocyten bilden in der Vogellunge ein wichtiges, weitverbreitetes System; sie entsprechen in ihren physiologischen Eigenschaften den kleinen, granulierten Lungenzellen der Säuger. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Olkon, D. M., and Minas Joannides: Capillaroscopic appearance of the pulmonary alveoli in the living dog. (Capillaroskopische Erscheinungen in den Lungenalveolen beim lebenden Hund.) (*Dep. of Neurol. a. Surg., Research a. Educat. Hosp., School of Med., Univ. of Illinois, Chicago.*) Anat. Rec. **45**, 121—127 (1930).

Verff. haben bei lebenden, in Ätheranästhesie gehaltenen, bei Überdruck künstlich atmenden Tieren Thorakotomie ausgeführt und mittels Zeissmikroskopes bei 60facher Vergrößerung die atmende Lunge durch die unversehrte Pleura hindurch beobachtet. Sie stellen fest, daß die lebende Alveole unvollständig durch flache Scheidewände, die wahrscheinlich aus elastischen Fasern bestehen, in kleinere Abteilungen getrennt ist. Um jede Alveole scheint, bei Betrachtung in der Ebene, eine Capillare vom Durchmesser mehrerer roter Blutkörperchen zu liegen, die sich aber in Wirklichkeit wahrscheinlich in ein Netz von Capillaren auflösen würde. Von diesem peripheren Capillarnetz gehen kleinere Capillaren aus, die in die Wände der Unterabteilungen einzutauchen scheinen. Bei wachsendem intrapulmonären Druck und Ausdehnung der Alveole werden die inneren Partien deutlicher und die Wände durchsichtig, die peripheren Interalveolarräume verschwinden. Bei normaler Respiration, wenn die Luft von einem Teil der Alveole zum anderen streicht, nehmen die Abteilungen die Form länglicher Gummiballons an, während sie sich bei fortschreitender Bewegung trichterförmig zusammenziehen. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Okamura, Chohnosuke: Über den Nervenapparat der Respirationsorgane. (*Anat. Inst., Univ. Nagoya.*) Z. Anat. **92**, 20—26 (1930).

Verf. beschreibt auf Grund seiner nach eigner Methode mit Methylenblau gefärbten Präparate, deren bildliche Wiedergabe den heutigen Anforderungen in keiner Weise entspricht, einen weitverzweigten Nervenapparat der Lunge, dessen Fasern und Ganglienzellen bis in die Wand der Alveolen reichen sollen. Weder Text noch Abbildungen können vom Wert seiner Entdeckungen überzeugen. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Hofer, Gustav: Zur sensiblen Innervation des menschlichen Kehlkopfes. (*Klin. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenkrankh., Univ. Wien.*) Mschr. Ohrenheilk. **63**, 1277—1292 (1929).

Da die sensible Innervation des tierischen Kehlkopfes bei Tieren verschiedener Art verschieden und inkonstant ist und die Resultate der Untersuchung beim Tier keinen Schluß auf analoge Verhältnisse am menschlichen Kehlkopf gestatten, hat Hofer bei Kranken, welche wegen eines Carcinoms eine Totalexstirpation des Kehlkopfes nötig hatten, beim ersten Akt (Tracheotomie und Drüsenausräumung) sensible Nerven durchschnitten und die Reaktion des Kehlkopfes auf Berührung, Hitze und Schmerz bis zum zweiten Akt (3—8 Wochen später) beobachtet. Die Resultate zeigen, daß der Nerv. lar. sup. das Gebiet von Kehlkopfeingang bis zum unteren Rand der Stimmlippen, der Nere. lar. inf. die hypoglottische Kehlkopfpartie bis zum 3. oder 4. Trachealsegment sensibel versorgen. Dabei strahlen die Nerven über diese Grenzen nach oben und unten hinaus, ebenso wie eine Überkreuzung von einer Seite zur anderen vorhanden ist. Durch diese Verflechtung der Nerven konnte bei längerer Beobachtung eine Verkleinerung des ausgeschalteten Gebietes festgestellt werden. *E. Suchanek* (Wien).°°

Nervensystem, Zentren.

Jeletzky, A.-G.: Über die Innervation der Kapsel und der Epiphysen des Kniegelenks. (*Inst. d. Operat. Chir. u. Topogr. Anat., Univ. Saratov.*) Arch. klin. Chir. **158**, 237—275 (1930).

Das Studium des Einflusses des Nervensystems auf die Knochen mittels Nerven-

durchschneidung an den Extremitäten ergab meist atrophische Vorgänge im Knochengewebe. Die dabei beobachteten Hypertrophien des Knochen hatten ihren Grund in entzündlichen Prozessen infolge von Geschwürsbildung, welche besonders häufig in Gebieten mit gestörter Sensibilität vorkommt. Nach Wischnewsky ist der Grund der Geschwürsbildung im Vorhandensein irgendeines reizenden Faktors am zentralen Ende des beschädigten Nerven zu suchen. Eine noch größere Rolle spielt die Hyperämie für die Verlängerung von im Wachstum begriffenen oder für die Heilung von gebrochenen Knochen und für die verschiedenen Regenerationsprozesse in den Knochen selbst. Während die Durchschneidung eines Nerven bei der Callusbildung keine sehr große Bedeutung zu haben scheint — obwohl nach Stackelberg eine ungenügende Hyperämie die Ursache der Pseudarthrosenbildung an gelähmten Extremitäten ist —, konnte Leriche zeigen, daß die Sympathektomie zuerst zu einer Rarifikation, später aber zur schnelleren Callusbildung führte. Doch ergibt sich nach Ansicht des Verf. aus der Übersicht der Literatur und beim Vergleich von klinischen und experimentellen Beobachtungen, daß der Einfluß des Nervensystems auf die Knochen und Gelenke noch unklar und kompliziert ist. Die nach dem großen Kriege beschriebenen Fälle von Knochenveränderungen auf Grund von beschädigten Nerven waren in der Mehrzahl Veränderungen atrophischer Natur und wo Hinweise auf hypertrophische Prozesse bekannt geworden sind, waren sie gleichzeitig mit Atrophie verbunden. Ebenso weisen die bei Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks beobachteten Veränderungen der Knochen sowohl auf atrophische wie auf hypertrophische Vorgänge im Knochengewebe hin. Bei klinischen Fällen von Erkrankungen und Läsionen des Nervensystems sind die anatomischen Veränderungen in den Knochen und Gelenken viel stärker ausgeprägt als bei den diesbezüglichen Experimenten. — Da bei Nervenläsionen Sensibilitäts- und trophische Störungen oft gemeinsam auftreten, wurde die Vermutung ausgesprochen, daß die sympathischen und die sensiblen Nervenfasern zur Peripherie in einem Strang verlaufen. An der Innervation der Blutgefäße beteiligen sich sowohl die cerebrospinalen als auch autonome Nerven. Um den Einfluß der Nerven auf die Knochen und Gelenke feststellen zu können, muß speziell deren Innervation genau studiert werden, wobei der enge Zusammenhang mit der Blutzirkulation nicht außer acht gelassen werden darf. Von solchen Gesichtspunkten ausgehend hat Verf. die Nervenversorgung der Kapsel und der Epiphysen des Kniegelenkes durch Präparation von 50 unteren Extremitäten erforscht und ist zu folgendem Ergebnis gekommen: Die vordere mediale Hälfte der Kniegelenkkapsel wird hauptsächlich durch ein Ästchen des für den M. vast. medialis bestimmten Nervs innerviert, wobei der N. saphenus, der N. obturatorius, an der Tibia und am Lig. accessor. medial. noch ein aus der Fossa poplitea kommender Teil des N. tibialis an der Versorgung teilnehmen. Die vordere laterale Hälfte der Kniegelenkkapsel wird unter Beteiligung des N. tibialis anticus und der Ästchen für den M. vast. lateralis, vor allem durch den N. peroneus innerviert. Die vordere Hälfte des unteren Drittels des Femurperiosts und der anliegende Teil der Kniegelenkkapsel bekommt seine Nerven aus den Ästchen des N. vast. intermedii unter Beteiligung der für den M. vast. med., für den M. vast. lateralis bestimmten und der aus dem N. peroneus kommenden Äste. Der N. tibialis und N. obturatorius versorgen die hintere mediale Hälfte, der N. peroneus das obere Drittel der hinteren lateralen Hälfte und Ästchen des N. tibialis die unteren zwei Drittel der Kniegelenkkapsel. Gleichzeitig innervieren die letzgenannten drei Nerven auch die Gefäße der Fossa poplitea. Ebenso werden die Art. artic. genu med., die Art. artic. genu inferior med. und lateralis von Ästchen des N. tibialis, die Art. artic. genu media von Zweigen des N. tibialis und N. obturatorii, die Art. artic. genu superior lateralis von solchen des N. peronei begleitet. Gleichzeitig werden von diesen bis zur Hinterfläche der Kniegelenkkapsel und in das Gelenk vordringenden Ästchen auch die Epiphysen der Tibia, Fibula und des Femur innerviert. In der Fossa poplitea findet sich dort, wo die Art. artic. genu media und die Art. artic. genu inferior media aus der

Art. poplitea entspringen, das dichteste Nervengeflecht. Im oberen Drittel der Fossa poplitea werden die Arteria und Vena poplitea durch Nervenfasern des N. sapheni und N. obturatorii versorgt. Außer diesem Innervationstypus existiert eine große Zahl von Variationen der Innervation des Kniegelenkes. *R. Syller* (Nürnberg).$_{o}$

Rousseaux, R., et F. Michel: Notes sur l'innervation du diaphragme. Rôle du nerf phrénique et du système sympathique dans la motricité du diaphragme. (Bemerkungen zur Innervation des Zwerchfells. Die Bedeutung des Phrenicus und des sympathischen Systems für die Motilität des Zwerchfells.) (*Laborat. d'Anat., Fac. de Méd., Nancy.*) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18,** 446 bis 453 (1929).

Anatomische Untersuchungen über den rechten Phrenicus des Menschen, besonders über dessen sympathischen Anteil. Dieser Anteil ist sehr groß; er verläßt die Kette des Sympathicus etwa in Höhe des mittleren Halsganglions und bildet fast ein Drittel aller Ursprungsfasern des Phrenicus. Der rechte Phrenicus des Menschen teilt sich kurz vor und außerhalb des Durchgangsloches für die Vena cava inferior in 2 Hauptäste. Ein vorderer Ast verteilt sich auf der oberen, subpleuralen Fläche des Zwerchfells. Seine Fasern scheinen ausschließlich dem Rückenmark zu entstammen. Ein hinterer Ast enthält den sympathischen Faseranteil. Dieser gibt eine Reihe von Zweigen ab, die miteinander anastomosierend den im Innern des Muskels gelegenen Zwerchfellplexus bilden. In diesem Plexus findet man mehrere graue Zellhaufen, welche sicher als Ganglion anzusprechen sind. Weiter durchdringt der hintere Ast, oft unter zunehmender Dicke, das Zwerchfell, lehnt sich dabei an die Vena cava inferior an, folgt dann den unteren Zwerchfellgefäßen und endet, indem er mit Zweigen des Plexus solaris verschmilzt. Der hintere Ast des Phrenicus erscheint also als eine sympathische Verbindung zwischen dem Plexus diaphragmaticus und dem Plexus solaris, ohne daß man sagen kann, ob die Fasern in der einen oder in der anderen Richtung verlaufen. Im weiteren Sinne stellt dieser Phrenicusast eine Verbindung zwischen dem cervicalen und dem abdominalen Sympathicus dar. In der Mehrzahl der Fälle ist dieser Ast mit dem Vagus durch eine Schlinge verbunden, welche dicht über dem rechten Ganglion semilunare herläuft, mit dem sie durch zahlreiche Zweige verbunden ist. Es liegt hier eine augenscheinliche Analogie vor zu der von Rouget unter dem Namen ansa der Kardia beschriebenen Vagus-Sympathicusverbindung bei den Vögeln. Überhaupt entspricht Bau und Innervation des menschlichen Zwerchfells ganz dem der Vögel. Ebenso wie bei diesen lassen sich unterscheiden: 1. ein respiratorischer und 2. ein digestiver Anteil. Das respiratorische Zwerchfell wird von den Rückenmarkswurzeln innerviert, untersteht jedoch durch den vom hinteren sympathischen Phrenicusast stammenden Plexus diaphragmaticus auch dem vegetativen Nervensystem. Das digestive Zwerchfell wird gebildet durch den Sphincter um den Oesophagus, es ist die lumbale Portion des Zwerchfells. Es wird wie alle anderen Sphincter des Verdauungstractus zugleich vom Sympathicus und vom Vagus innerviert. Der Arbeit ist eine gute schematische Zeichnung der erwähnten Beziehungen beigefügt.

Wachholder (Breslau).^{oo}

Rossi, Ferdinando: Sulla morfogenesi del simpatico addominale nell'uomo con particolare riguardo al plesso solare. (Über die Morphogenese des abdominalen Sympathicus beim Menschen mit besonderer Berücksichtigung des Plexus solaris.) (*Istit. Anat., Univ., Padova.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 10. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40,** 521—525 (1929).

Rossi hat die Ontogenese der Ganglien und Plexus des abdominalen Anteils des Grenzstranges, der Rami communicantes und des Plexus solaris bei menschlichen Embryonen von 6—14 Wochen auf Serienschnitten mit verschiedenen Methoden, darunter vor allem Cajals und Bielschowskys Technik, untersucht. Beim 6-Wochen-Embryo ist der Grenzstrang noch zylindrisch ohne gangliöse Anschwellungen, verschieden stark in verschiedenen Höhen, umgeben von Rami communicantes, die schein-

bar in ihm endigen. Die Zahl der Zellen ist größer als die der Fasern. Vorn und medial vom Grenzstrang liegt ein anderer kleiner Zellhaufen. 3 kleine Nervenstämmchen, die in der Höhe des 12. Brustwirbels auf jeder Seite der Aorta von dem Grenzstrang abgehen, entsprechen wohl den Anlagen der Splanchnici. Beim 8-Wochen-Embryo machen sich, abgesehen von der Zunahme der Zellzahl in den Grenzstrangganglien und der Fasern, besonders an der anterolateralen Oberfläche der Wirbelkörper, bereits die ganglionären Verdickungen und die Tractus intermedii bemerkbar. Ventral vom 1. Sakralwirbel, hinter dem Rectum, erscheinen vertikale, wahrscheinlich sympathische, Nervenfasern, daneben einige querverlaufende aus Grenzstrangganglien (Anastomosen zwischen den Ganglien beider Stränge). Zahlreiche, die Aorta umgebende Fasern verbinden sich mit den vor der Aorta liegenden Teilen und bilden Geflechte in und außerhalb derselben. Faserbündel aus Ganglien des Grenzstranges der einen Seite laufen nach vorn und medial zur lateralen Peripherie der Aorta und zweigen dort auf, indem sie sich mit denen der anderen Seite verbinden. In dieser Höhe sind die einzelnen Ganglien weiter voneinander entfernt und liegen weiter lateral auf dem Wirbelkörper. Die peripherische Verästelung der aus den Plexus-solaris-Ganglien ausstrahlenden Fasern ist zwar noch gering, trotzdem erhalten die Eingeweide, Drüsen usw. bereits eine begrenzte Anzahl von Faserelementen. Weiter oben bilden die sympathischen Fasern reiche Plexus um die Aorta. Auch die Semilunarganglien zeigen bereits ansehnliche Dimensionen, ebenso die Verbindungsfasern der Grenzstrangganglien mit dem Plexus solaris. In der Höhe der Arteria coeliaca verdichten sich die in der Umgebung der Aorta liegenden Ganglien. Fasern aus dem Grenzstrang laufen ohne Unterbrechung von einem Ganglion zum anderen. Rechts lassen sich 2, links 3 Nervi splanchnici nachweisen. Beim 9-Wochen-Embryo (Zenker-Fixierung) erscheinen in der Höhe des 3. Lendenwirbels kleine Ganglien in der Umgebung der Arteriae iliacae communes, weiter oben verbindet ein Faserbündel nach Abgabe von Fasern an das Grenzstrangganglion die vor der Aorta liegenden Ganglien. Mannigfache Rami communicantes zwischen den Grenzstrangganglien und den hufeisenförmig um die Aorta gelagerten Ganglienhaufen, besonders den Semilunarganglien. Immer noch ist die Zahl der Ganglienzellen größer als die der Fasern, die letzteren vermehren sich peripheriewärts. Enorm aber ist die Quantität der Zellen und Fasern in der Regio coeliaca, sehr kompliziert die Verteilung der Plexus. Zahlreicher noch, wenn auch kleiner, werden die Ganglien in der Höhe des letzten Brustwirbels; 2 horizontale Faserbildungen führen von ihnen zur Aorta, vor der sie konvergieren. Seitlich von der letzteren verbinden sie sich mit den Nebennieren. Beim 3-Monate-Embryo starke Vergrößerung der Grenzstrangganglien, der Strang selbst verläuft nahezu in der Medianlinie, so daß die Ganglien gleichsam in direkten Kontakt mit der Aorta treten. Wenige aber große Ganglien umgeben die Aorta, kommunizieren miteinander durch vor der Aorta, weniger durch hinter ihr verlaufende Äste. Starke Entwicklung hat der Plexus zwischen den Wirbeln, den Nieren und den Intestina, in höheren Ebenen erfahren, seine Ganglien, die diesen Raum ganz ausfüllen, umgeben die Aorta. Unter diesen verschieden großen Ganglien zeichnen sich einige durch besondere Größe und durch ihr Verhalten gegenüber der Aorta aus, 2 von diesen können als Ganglia semilunaria bezeichnet werden; sie sind eng verbunden mit dem Grenzstrang durch Fasern, die lange Zeit ihre Individualität bewahren. Außerdem ausgedehnte Anastomosen mit den Ganglien der anderen Seite, besonders in der Höhe des 1. und 2. Lendenwirbels. Weiteres Wachstum der Grenzstrangganglien bei Embryonen der 13. oder 14. Woche. In der Bifurkationszone der Aorta, an den Iliacae liegen die Ganglien weit vor dem Wirbel. Um die Aorta herum gelagerte Ganglienhaufen stehen durch lange Fasern mit den Grenzstrangganglien in Verbindung und bilden um sie ein ausgedehntes Geflecht. Einzelne Faserbündel behalten bis zur Peripherie ihre Selbständigkeit. Gegenüber den Grenzstrangganglien besitzen diese Ganglien ein größeres Volumen und formieren durch die mannigfachen Verflechtungen ein mehrschichtiges, kompliziertes Netzwerk um die Aorta. *Wallenberg* (Danzig).

Terni, Tullio: Struttura dei neuroni simpatici e età dell'uomo. (Bau der sympathischen Neuronen und Alter des Menschen.) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 8. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40**, 383—384 (1929).

Terni konnte auf Grund eingehender histologischer Studien an den sympathischen Zellen fetaler, jugendlicher, erwachsener und alter Menschen schon vor einigen Jahren (1922) nachweisen, daß diese Zellen ihre Form und Größe während des Lebens in ganz bestimmter Weise ändern, daß bis zu mittleren Jahren eine fortschreitende Differenzierung der Struktur stattfindet, im Alter eine regressive. Der feinere Bau der Ganglienzellen war besonders innerhalb des Ganglion cervicale superius derart charakteristisch, daß bis zu einem gewissen Grade sogar das Alter des Individuums danach bestimmt werden konnte. T. führt nun 2 Beispiele an, in denen diese Möglichkeit praktische Bedeutung erhielt: Bei einer unbekannten, vom Eisenbahnzug überfahrenen männlichen Leiche konnte das Alter als das eines jungen Erwachsenen vermutet werden. Nachträglich stellte es sich als 34 Jahre heraus. In einem anderen Falle war das Alter einer für den Präpariersaal bestimmten Leiche auf 37 Jahre angegeben worden. Die Untersuchung der Ganglienzellen des Gangl. cervic. super. ergab aber ein höheres Alter. Nachträglich zeigte es sich, daß die letztere Angabe die richtige war (57 Jahre), daß also die Ganglienzellenstruktur dazu dienen konnte, falsche Daten richtigzustellen.

Wallenberg (Danzig).$_{o}$

Beauvieux: Les origines réelles du moteur oculaire commun chez le chat. (Über den Ursprung des motorischen Anteils vom Oculomotorius aus seinen Kernen.) (*42. congr., Paris, 16. V. 1929.*) Bull. Soc. franç. Ophtalm. **42**, 484—494 (1929).

Der Autor untersuchte die Oculomotoriuskerne bei der Katze am histologischen Präparat mit Hilfe der Golgi-Cajal-Färbung und wählte dieses Versuchstier in der Erwartung, wegen der ausgiebigen Pupillenreaktion die Ursprünge des motorischen Anteils vom Oculomotorius von denen des parasympathischen Anteils besser auseinanderhalten zu können. Er fand, daß die Oculomotoriuskerne bei der Katze ungefähr so angeordnet sind, wie es Bechterew für den Menschen beschrieben hat. Der Hauptkern setzt sich aus den beiden großzelligen Lateralkernen zusammen, welche über die Mittellinie hinweg derart verbunden erscheinen, daß sie in ihrer Anordnung einem Hufeisen gleichen, dessen Rundung dorsal und dessen freie Pole ventral gelegen sind. Zwischen den Schenkeln des Hufeisens liegt der kleinzellige Mediankern eingebettet. Es gibt bei der Katze keine vorn oben nach dem 3. Ventrikel zu gelegene Zellhaufen, welche an den Edinger-Westphalschen Kern oder den Darkschewitschschen Kern erinnern könnten. Das Präparat gestattete nicht, die parasympathischen Fasern von den rein motorischen zu unterscheiden. *R. A. Pfeifer* (Leipzig).$_{o}$

Sinnesorgane.

Halík, L.: Zur Morphologie, Homologie und Funktion der Genitalnäpfe bei Hydracarinen. (Versuch einer Analyse mit Hilfe vitaler Elektivfärbungen.) (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Z. Zool. **136**, 223—254 (1930).

Mit Hilfe der Vitalfärbung konnte der Bau der bisher fälschlich als Genitalnäpfe bezeichneten, knospenartigen Gebilde der Wassermilben aufgeklärt werden. Sie sind bei allen homolog gebaut, aber entweder in die Tiefe, in der Körperoberfläche liegend, versenkt oder ragen gestielt hervor. Eine deckelförmige feine Membran schließt sie nach außen ab, im Innern findet sich eine körnige zusammengeballte Masse, während sich am Boden ein Sinnesepithel ausbreitet. Bei den versenkten ist ein umgreifender Chitinring auf die Wand des Stieles bei den hervorragenden zurückzuführen. Bei einer Gattung (Eylais) waren zahlreiche auf der Haut zerstreute kleine Organe des gleichen Baues nachzuweisen. Bei marinen Formen fehlen derartige Gebilde überhaupt. Da sich entsprechend den verschiedenen Vitalfärbungen die einzelnen genannten Teile der vorliegenden Organe ebenso verhalten, wie die als Chemoreceptoren erkannten der Crustaceen, wird auf eine gleiche Funktion geschlossen, welche von allen bisher geäußerten Vermutungen über diese die größte Wahrscheinlichkeit besitzt. *L. Freund.*

Light, V. Earl: Photoreceptors in mya arenaria, with special reference to their distribution, structure, and function. (Die Photorezeptoren bei Mya arenaria, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verteilung, ihres Baues und ihrer Funktion.) (*Zoöl. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. Morph. a. Physiol. **49**, 1—43 (1930).

Mya arenaria reagiert auf plötzliche Belichtung durch Zurückziehen des ausgestreckten Siphos. Auf der ganzen Innenfläche des Siphos befindet sich ein lichtempfindliches Gewebe, wie sich durch partielle Entfernung von Siphostücken nachweisen ließ, denn die Photosensitivität geht nach teilweiser Entfernung des Siphos noch nicht verloren. Histologische Untersuchungen konnten zeigen, daß sich über den ganzen photosensitiven Bereich besondere Sinneszellen verteilen, die als birnförmige Zellen bezeichnet worden sind. In besonders großer Anzahl sind sie am inneren Rand der Ein- und Ausströmungsöffnung vertreten. Die Sinneszellen werden von 16 starken Nerven innerviert. Die sensitiven Elemente selbst bestehen aus einer hyalinen Masse (Linse), diese wird von Neurofibrillen umgeben (Retina). Die Rezeptoren werden mit denen der Oligochäten und Hirudineen verglichen. Das Pigment, welches an der Außenseite und Innenseite des Siphos liegt, hat in bezug auf seine Lage und Funktion nichts mit den Rezeptoren zu tun. *E. Wolf* (Heidelberg).

Bucciante, Luigi, e Enzo de Lorenzi: Rapporti numerici fra cellule multipolari e cellule dei coni e bastoncelli in animali di differente mole somatica. (Numerische Beziehungen zwischen multipolaren Zellen und Zapfen- und Stäbchenzellen bei Tieren verschiedener Körpergröße.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Torino.*) Monit. zool. ital. **41**, 103—112 (1930).

Aus den Zählungen und Messungen der multipolaren Zellen und der Stäbchen- und Zapfenzellen in der Retina von 2 Tieren mit ganz verschiedener Körpergröße (Bos taurus und Mus musculus) ergibt sich: 1. Für Bos taurus ein zahlenmäßiges Verhältnis zwischen der Zahl der multipolaren Zellen und der Stäbchen- und Zapfenzellen von 1:466, für Mus musculus von 1:92. — 2. Die Zählung der Kerne der Stäbchen und Zapfen in gleichgroßen Bezirken liefert bei Rind und Maus annähernd die gleichen Zahlen; aus dieser Feststellung ergibt sich, daß das verschiedene zahlenmäßige Verhältnis zwischen multipolaren Zellen einerseits und Stäbchen- und Zapfenzellen andererseits bei den beiden untersuchten Tieren dadurch zustande kommt, daß die Zahl der multipolaren Zellen in der Retina des Rindes im Verhältnis zur Oberflächeneinheit kleiner ist als bei der Maus. — 3. Die mittlere Oberfläche einer multipolaren Zelle beträgt beim Rinde 2185 μ^2, bei der Maus 436 μ^2. Das Verhältnis zwischen dem einen und dem anderen mittleren Oberflächenwert (5,01) ist annähernd das gleiche wie zwischen den Zahlen, welche die Zahl der von einer multipolaren Zelle abhängigen Sehzellen ausdrücken (5,06); es besteht demnach bei der einen wie bei der anderen Tierart eine fast genaue Proportion zwischen der mittleren Größe der multipolaren Zellen und dem Mittelwert der von diesen Zellen versorgten Sehzellen. — Die gewonnenen Resultate zeigen demnach, daß die Sehzellen bei beiden Tierarten eine gleiche Größe aufweisen und auch in einer Oberflächeneinheit gleich zahlreich vorhanden sind; die multipolaren Zellen sind dagegen beim Rinde größer, aber weniger zahlreich als bei der Maus. Doch sind die Unterschiede in dem Zahlenverhältnis zwischen Sehzellen und multipolaren Zellen viel geringer als es die großen Unterschiede in der Körpergröße erwarten ließen. Die Befunde stehen demnach in Übereinstimmung mit den von Levi bei anderen Neuronenarten erhobenen Feststellungen. *Max Clara* (Blumau bei Bozen).

Wunder, W.: Bau und Funktion der Netzhaut beim Zander (Lucioperca sandra Cuv. und Val.) und einigen anderen im Balatonsee häufigen Fischarten. (*Biol. Forschungsinst., Tihany [Ungarn] u. Zool. Inst., Univ. Breslau.*) Z. vergl. Physiol. **11**, 749—766 (1930).

In der Arbeit wird zuerst der Einfluß besprochen, welchen die Trübung des Balatonwassers auf die Fischfauna des Sees ausübt. Die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Wassers, die ausführlich angeführt sind, verursachen das massenhafte Vorkommen

gerade derjenigen Fischarten (Lucioperca sandra, Blicca björkna, Pelecus cultratus), die Guanin in der Netzhaut führen. Dieses wirkt als Reflektor, welcher den Lichtreiz verstärkt. Nachher wird der Netzhautbau der Zanderauge eingehend geschildert, wobei 3 Regionen der Netzhaut unterschieden werden. In der Mitte liegt etwas dorsalwärts verschoben ein ovales Feld, welches hauptsächlich Guanin und daneben etwas feines Melanin enthält. Die daran anschließende Randzone I führt außer Guanin und feinem Melanin auch grobes, stäbchenförmiges Melanin. In der schmalen Randzone II ist nur Melanin vorhanden. Im 3. Abschnitt der Arbeit ist das Verhalten der Zandernetzhaut bei verschiedenen Belichtungsverhältnissen beschrieben. Die Veränderungen sind am besten in der Netzhautmitte zu erkennen. In der Dunkelheit sind die Stäbchen vorne kontrahiert, die Zapfen hinten gestreckt, die Pigmentzellen sind viereckig und ihr Melanin ist dicht vor dem Kern angehäuft. Im Dämmerungslicht sind die Zapfen kontrahiert, die Stäbchen liegen rückwärts zerstreut, die Pigmentzellen sind in die Länge gestreckt und ihr Melanin ist in eine stielartige schmale Zone vorgewandert. In hellem Licht endlich sind die Zapfen kontrahiert, die Stäbchen hinter der Hauptpigmentmasse verlagert, während die Pigmentzellen nur noch durch einen dünnen Stiel mit dem Kernteil in Zusammenhang stehen und ihr Melanin mit Guanin gleichmäßig verteilt den ganzen Vorderteil der Zelle erfüllt. Die Guaninzellen besitzen also neben der Pigmentwanderung auch eine ganz auffallende amöboide Formveränderung. Auch die Randzone I zeigt ähnliche Veränderungen, nur das stäbchenförmige Melanin bleibt immer am Vorderende der Pigmentzellen liegen. In der Randzone II sind keine besonderen Veränderungen wahrzunehmen. *Wolsky.*

● **Kurzes Handbuch der Ophthalmologie. Hrsg. v. F. Schieck u. A. Brückner. Bd. 1. Anatomie. Entwicklung. Mißbildungen. Vererbung.** Berlin: Julius Springer 1930. XVI, 882 S. u. 423 Abb. RM. 134.—.

Eisler, Paul: Die Anatomie des menschlichen Auges. S. IV, 1—386 u. 111 Abb.

Dieser Handbuchabschnitt bietet eine umfassende Darstellung der Anatomie des menschlichen Auges. Neben dem Augapfel werden auch die Augenhöhle, die Bewegungsvorrichtungen des Auges, das Bindegewebe und die glatte Muskulatur der Augenhöhle, sowie Augenlider, Bindehautsack und Tränenorgane und der Gefäß- und Nervenapparat des Auges sehr ausführlich und eingehend berücksichtigt. Zwei Schlußabschnitte behandeln die Topographie des Inhaltes der Augenhöhle und die Schädel- und Hirnbasis. Die Darstellung des Augapfels erfolgt in der Weise, daß zunächst die allgemeinen Merkmale, Gestalt, Achsen, Sehlinien, Drehpunkt, Ebenen, Meridiane, Gewicht, Alters- und Geschlechtsunterschiede, Wachstum des Augapfels, sowie anthropologische und vergleichend-anatomische Fragen erörtert werden. Dann schließt sich die Beschreibung der Augenhäute, der Linse, des Glaskörpers, des Linsenbändchens und der Augenkammern an. Makroskopische und mikroskopische Verhältnisse werden in gleicher Weise ausführlich und umfassend berücksichtigt. Die Darstellung stützt sich durchweg auf die neueste Literatur und auf die Ergebnisse der modernen Untersuchungsmethoden des Auges. Verdient diese Arbeit auf Grund der klaren und erschöpfenden Darstellung des behandelten Gebietes aufs höchste gerühmt zu werden, so bedarf es noch der besonderen lobenden Hervorhebung des prachtvollen Abbildungsmaterials. Der größere Teil der 111 Abbildungen sind Originale, die nach den Präparaten von des Verf. Meisterhand mit unübertrefflicher Feinheit und Sorgfalt gezeichnet worden sind. Es ist nicht nur lehrreich, sondern auch ein ästhetisches Vergnügen, diese Abbildungen zu betrachten und zu studieren. Ein 36 enggedruckte Seiten umfassendes Literaturverzeichnis, welches hauptsächlich das Schrifttum seit 1900 berücksichtigt, bildet den Abschluß der hervorragenden Arbeit. *H. Becher.*

Baquis, Mario: Il tessuto reticolato nel globo oculare. (Das reticulo-endotheliale Gewebe im Auge.) (*Istit. Anat., Univ., Firenze.*) Boll. Ocul. 8, 342—357 (1929).

Baquis hat bei Kaninchen, Meerschweinchen und an menschlichen Augen die einzelnen Gewebe auf das Vorhandensein des reticulo-endothelialen Gewebes mittels der

Methode von Rio-Hortega untersucht. In allen Blutgefäßen (Capillaren) führenden Geweben konnte er das Reticuloendothel mit diesem Verfahren sehr gut zur Darstellung bringen, besonders schön an der Bindehaut, Episklera und im ganzen Tractus uvealis. In der Sklera und in der Retina gelang ihm dies nur in geringem Maße in der Nähe von Gefäßen. Hornhaut, Linse und Glaskörper zeigten sich frei von reticulo-endothelialen Elementen. *v. Szily* (Münster i. W.).

Dejean: Notes sur la forme et la structure du corps vitré à la lampe à fente. (Bemerkungen über den Bau und die Struktur des Glaskörpers an der Spaltlampe.) (*42. congr., Paris, 15. V. 1929.*) Bull. Soc. franç. Ophtalm. **42**, 423—428 (1929).

Verf. berichtet über bekannte Beobachtungen am Glaskörper, besonders geeignet erscheinen Glaskörperhernien in die vordere Kammer bei Nachstaroperierten. Solche Hernien zeigen eine besondere Oberflächenstruktur, die genau beschrieben wird und deren Zustandekommen nicht auf der Ausbildung einer neuen Grenzmembran beruhen kann, da das Kammerwasser vom Glaskörper chemisch nicht unterschieden ist. Auch ein Glaskörper, der nach Enucleationen aus dem Auge herausgenommen wurde, wurde untersucht. Neue Gesichtspunkte über das Zustandekommen der optischen Eigentümlichkeiten des Glaskörpers bei Spaltlampenuntersuchung bringt die Arbeit nicht.

In der Aussprache berichtet Weill über gleiche Beobachtungen. Glaskörperhernien in die vordere Kammer brauchen nach ihm nicht unbedingt eine intraokulare Drucksteigerung hervorzurufen. *Meesmann* (Berlin).

Popoff, N.: Les glandes acineuses simples de la conjonctive palpébrale chez le foetus humain. (Die einfachen acinösen Drüsen der Conjunctiva palpebralis beim menschlichen Fet.) Archives d'Anat. **11**, 185—196 (1930).

An 7 menschlichen Feten von $8^1/_2$—48 cm Länge wird die Entwicklung von acinösen, in der subtarsalen Zone der Conjunctiva palpebralis gelegenen Drüsen verfolgt. Bereits bei Feten von $8^1/_2$ cm Länge können kleine von Schleimzellen ausgekleidete Drüsensäckchen beobachtet werden. Diese wachsen allmählich in die Länge und werden tubuloacinös. Gleichzeitig vermindert sich die Zahl der Becherzellen, so daß sich das Drüsenepithel gegen Ende des intrauterinen Lebens dem Oberflächenepithel der Conjunctiva immer mehr angleicht. Durch die Besonderheit ihrer Entwicklung und durch ihre Lokalisation lassen sich die in Frage stehenden Bildungen von anderen conjunctivalen Drüsen, wie den Henleschen, Wolfringschen und Krauseschen Drüsen gut abgrenzen. Die frühzeitige Differenzierung der acinösen Drüsen weist darauf hin, daß diese dazu bestimmt sind, während des fetalen Lebens den Augapfel durch ihr Sekret schlüpfrig zu machen und so die Tränendrüse zu ersetzen, welche bekanntlich erst nach der Geburt in Tätigkeit tritt. Das Vorhandensein eines schleimigen Sekretes zwischen den noch unbeweglichen Lidern und dem Auge wird das Zustandekommen von Verklebungen verhindern können. *Neubert* (Tübingen).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Coe, Wesley R.: The peculiar nephridia of the nemerteans of the genus Cephalothrix. (Die eigenartigen Nephridien der Nemertinengattung Cephalothrix.) (*Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Zool. Anz. **89**, 103—108 (1930).

Die Nephridien liegen isoliert, eingebettet in der Muskulatur der Leibeswand und stehen innenseits in engem Kontakte mit dem lateralen Blutlacunenpaar. Bei der bis 1 m langen C. major wurden, auf jeder Seite in ungefähr gleichen Abständen hintereinander folgend, 300 und mehr Nephridien gezählt, bei kleinen Exemplaren von C. spiralis, die etwa 75 mm erreicht, kaum 20. Die vordersten Nephridien liegen in der Kopfregion; bei den kleinen Männchen von C. spiralis fand Verf. bloß ein einziges Paar von ganz abweichendem Bau an der medianen Oberfläche der Kopflacunen. — Jedes Nephridium beginnt innen mit einem kurzen, breiten, vielkernigen Wimpertrichter; bisweilen gibt es 2. Jeder Trichter wird von einem zarten Bläschen, der „Endkammer", umschlossen, die in die Blutlacune tief vorspringt. In den dünnwandigen, engen Ausführungsgang ist, kurz hinter dem Trichter, ein gewundenes Kanal-

stück mit dickem, bewimpertem, seiner Struktur nach exkretorischem Epithel eingeschaltet. — Es handelt sich somit um förmliche Metanephridien, die einigermaßen jenen der Anneliden, namentlich Hirudineen vergleichbar sind; es liegt der Schluß nahe, daß die Endkammern Reste eines echten Coeloms darstellen und erscheint bemerkenswerterweise dieser Nephridientypus auf Cephalothrix, eine relativ primitiv organisierte Gattung (Palaeonemertine!), beschränkt. *J. Meixner* (Graz).

Seki, Kenzo: Über die Bedeutung der Silbergranula in der Niere. (*Path. Inst. Univ. Sapporo.*) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19**, 228—229 (1929).

Verf. untersuchte mit Hilfe der Konschen Silberammoniakmethode die Niere der Wirbeltiere aller Klassen und konnte in den Epithelien des ganzen Kanälchensystems so besonders der Säuger, eine Silbergranulation nachweisen. Größe, Zahl, Anordnung und Farbe wechseln nach Tierart und Kanälchenstrecke. Verf. nimmt nicht an, daß die Silbergranula auf eine Reaktion der Harnsäure und der Purinkörper gegen Silber zurückzuführen sei, sondern daß sie sich mit Neutralrot färbt und auf der Anwesenheit von Pigmenten beruht. *Böhmig* (Rostock).$_{o}$

Rossi, Ferdinando: Ricerche morfologiche sulla pelvi renale e sui calici dell'uomo in rapporto alla classificazione clinica dei tipi morfologici, eseguite con metodo d'indagine radiografica. (Morphologische Untersuchungen am Nierenbecken und an den Nierenkelchen des Mannes in Beziehung zur klinischen Klassifikation der morphologischen Typen, durch radiographische Untersuchung bestimmt.) (*Istit. Anat., Univ., Padova.*) Ric. Morf. **9**, 263—324 (1930).

Rossi hat radiographisch die Nieren von 62 Leichen beider Geschlechter und verschiedenen Alters untersucht, welche er nach ihren konstitutionellen Charakteren eingeteilt hat. Er hat in ungefähr 54,54% der Fälle bei Makrosplanchnikern einen ampullären Nierenbecken gefunden, bei Normosplanchnikern 46,15%, 40% bei Megalosplanchnikern. Die kleinen verzweigten Nierenbecken findet man speziell bei Megalosplanchnikern. Er gibt ausgiebige Details über diese Befunde sowie über jene der Nierenkelche und des oberen Teiles des Harnleiters, die er mit einer großen Anzahl von Radiographien dokumentiert. — Es besteht oft eine Differenz in der Morphologie des Nierenbeckens gegenüber dem Geschlechte. Die ampulläre Form ist entgegen den Behauptungen von Legueu und Glantenay sehr häufig. — Eine ausführliche Literatur schließt die Arbeit. *Ravasini* (Triest).°°

Guidetti, Ettore: Ricerche statistiche sull'anatomia topografica dell'arteria uterina e della parte pelvica dell'uretere. (Statistische Untersuchungen über topographische Anatomie der Arteria uterina und des Beckenteiles des Harnleiters.) (*Istit. di Anat. Norm., Univ., Torino.*) Monit. zool. ital. **41**, 33—39 (1930).

Guidetti hat von 50 Individuen zwischen dem 18. und 60. Lebensjahre, beiderseits verschiedene Daten statistisch und serienmäßig festgestellt, und zwar Verhältnis zwischen Arteria uterina, Gebärmutterhals, Harnleiter und Ligamentum ombelicale laterale. *Ravasini* (Triest).°°

Arimoto, Kiyoshi: Mikroskopische Studie über die Innervation der Harnblase. (*Path. Inst., Prov. Med. Akad., Kyoto.*) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19**, 481—484 (1929).

Verf. untersuchte die Harnblase von Kröte, Maus, Ratte, Kanin, Katze, Hund, Mensch. Er bringt Beobachtungen über: 1. die Beziehungen der Nervenbündel, und zwar der Geflechte des Parasympathicus (N. pelvicus) und des Sympathicus (Plexus hypogastricus); 2. Nervenverteilung in der Muskulatur, über die Nervenenden an der einzelnen Muskelzelle; 3. die sensiblen Nerven, die in Form von Endknäueln dicht unter der Epidermis liegen. Er fand ferner Vater-Pacinische Körperchen in der Adventitia der Harnblasenwand wie auch in der Muskulatur; 4. über die Ganglienzellen, die teilweise in der Muskulatur, teilweise in der Adventitia zu finden sind; 5. über die Nervenverteilung an den Blutgefäßen der Harnblase. *Böhmig* (Rostock).°°

Stieve, H.: Die Harnröhrenschleimhaut des Mannes. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **19**, 557—601 (1930).

An 11 gesunden Harnröhren von Hingerichteten stellte Stieve fest: Im inneren Abschnitt des Prostatateiles findet man mehrschichtiges Zylinderepithel. Die innerste Zellschicht besteht entweder aus den großen Gebilden, welche das Übergangsepithel kennzeichnen, oder aber aus hohen zylindrischen Zellen, oder an einigen Stellen auch aus platten Zellen. Im äußeren Abschnitt des Prostatateiles findet man mehrzeiliges Zylinderepithel. Die innere Zellage zeigt zum Teil den Bau sowie das Epithel in den Prostatadrüsenschläuchen. In der Enge findet man mehrzeiliges Zylinderepithel, in der Ampulle mehrschichtiges Zylinderepithel, auf der Höhe der Faltenkämme einschichtiges Epithel, das von platten bis zylindrischen Zellen gebildet wird. Im Mittelstück des Schwellkörperteiles ist das Epithel durchweg mehrschichtiges Zylinderepithel, doch können auch hier die innersten Zellen verschiedene Formen zeigen. In der Fossa navicularis findet man in den inneren Teilen mehrschichtiges Zylinderepithel mit zahlreichen Becherzellen, in den äußeren Teilen geschichtetes unverhorntes Plattenepithel. — Im Grunde genommen ist die ganze Harnröhre, mit Ausnahme der äußeren Abschnitte der kahnförmigen Grube, von der nämlichen Epithelart ausgekleidet, nämlich von Zylinderzellen, die in mehreren Schichten übereinanderliegen. Die oberflächlichste Schicht verändert ihr Verhalten je nach den Anforderungen, die an sie gestellt werden. Im Bereich derjenigen Abschnitte, die oft für längere Zeit mit dem Harn in Berührung kommen, bilden sich die großen Zellen aus, die für das Übergangsepithel bezeichnend und offenbar besonders widerstandsfähig gegen den schädlichen Einfluß des Urins sind. In den meisten Teilen entwickeln sich die innersten Zellen zu großen prismatischen Gebilden, die einesteils zum Schutz dienen, anderenteils aber auch absondern, und je nach der Art und Stärke der Absonderung verschiedene Form und Größe zeigen.

Georg B. Gruber (Göttingen).

Küstermann, Hans: Systematische histologische Untersuchungen über die Venen des Uterus. (*Path. Inst., Univ. Halle a. S.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **20**, 417—432 (1930).

Die Untersuchung wurde an etwa 170 Uteri aller Altersstufen ausgeführt. Das Material wird nach dem Alter und nach der Zahl der Geburten gruppiert. Die Befunde an ausgesprochen pathologischen Uteri werden mit Vorsicht verwertet. Verf. schildert die typischen Befunde an den Venen des Uterus der verschiedenen Altersgruppen und dem nulliparen, primiparen und multiparen Organ. Die Zahl der Venen in der Wand von Uteri, die geboren haben, ist sicherlich größer als beim virginellen Uterus, jedoch muß diese Unterscheidung mit Vorsicht getroffen werden, und der Schluß auf eine durchgemachte Gravidität aus diesem Unterscheidungsmerkmal ist nicht ohne weiteres gestattet. Pankow hatte in eigenartigen Polster- und Buckelbildungen der Intima, wie sie an den Gefäßen des Uterus beobachtet werden, eine Folge der Gravidität und das wesentliche Merkmal einer durchgemachten Gravidität erblicken wollen. Jedoch ergibt sich aus den Untersuchungen des Verf. kein Zusammenhang zwischen Gravidität und Buckelbildung der Intima. Wenngleich sich die Polsterbildungen nach der Schwangerschaft, besonders nach mehreren Schwangerschaften in entschieden vermehrtem Maße vorfinden, so kommen diese Bildungen doch auch schon im Uterus des Kindes und in wechselnder Menge im virginellen Uterus der Erwachsenen vor. Die Intimapolster müssen als ein normaler Befund der Uterusarterien und Venen, wie er dem Schwellgewebe des Körpers allgemein eigentümlich ist, betrachtet werden. In bezug auf das elastische Gewebe der Uterusvenenwand ergeben sich zwischen dem nulliparen und dem primi- und multiparen Uterus quantitative und qualitative Verschiedenheiten. In der Venenwand des primiparen, besonders des multiparen Uterus tritt eine Vermehrung des elastischen Gewebes hervor, wobei es nicht nur zu einer Faserverflechtung der elastischen Massen, sondern auch zu einer Verklumpung und scholligen Ablagerung derselben kommt. Vom 40. Lebensalter an und mit höherem Lebensalter in verstärktem

Maße kommt es bei den Uteri, die geboren haben, zu einem charakteristischem Abbau der elastischen Massen, der neben einfacher Auflösung sich in einer Zerreißung und Zerbröckelung der elastischen Fasern kennzeichnen kann. Dieser Degenerationsprozeß geht bis zum völligen Schwund der elastischen Fasern. Die Besonderheiten der Venen von Uteri, die geboren haben, gegenüber den Nulliparen kennzeichnen sich zusammengefaßt durch folgende Eigenschaften: durch eine Vermehrung der Gefäßräume, Häufung der intimalen Polsterbildungen, die gewaltige Ausbildung der elastischen Fasern und amorpher Massen in den peripheren Schichten der Venenwand und den charakteristischen Schwund und Abbau dieser elastischen Massen im Alter. *H. Becher.*

Gisbertz, H.: Zur Morphologie der Glykogenablagerung im Vaginalepithel. (*Univ. Frauenklin., Tübingen.*) Mschr. Geburtsh. **84**, 24—31 (1930).

Es wurde in 20 Fällen das Scheidenepithel auf Glykogen untersucht, und zwar in der Vorderwand und in der Hinterwand im unteren und oberen Teil der Vagina. Meist bei Frauen im geschlechtsreifen Alter von 5—24 Tagen nach der Menses und einigen älteren Frauen in der Menopause. Das färbbare Glykogen füllt den Zelleib und besonders dicht um den Zellkern völlig aus oder wird nur neben dem Kern gefunden, dagegen nicht in den basalen Zellagen. Zwischen den Zellen wird es nur durch Diffusion nachweisbar. Am Vaginalschlauch ist die Verteilung im ganzen gleichmäßig. Eine Abhängigkeit vom Menstruationszyklus besteht nicht. Auch in der Menopause ist es nachweisbar. Je mehr Glykogengehalt, desto höher ist das Epithel. *Robert Meyer.*

Aron, Max: La triple potentialité évolutive des cellules de Sertoli chez les urodèles. Contribution à l'étude des facteurs de la différenciation cellulaire. (Die dreifache Entwicklungsmöglichkeit der Sertolizellen bei den Urodelen. Beitrag zur Erforschung der Ursachen der Zelldifferenzierung.) Archives Anat. microsc. **25**, 257—269 (1929).

Nach den Untersuchungen des Verf. dienen die Sertoli-Zellen zunächst der Ernährung der Spermatozoen. Nach deren Ablösung übernimmt die Zelle eine innersekretorische Aufgabe. Schließlich können die Sertoli-Zellen sich noch zu Makrophagen entwickeln, wenn aus irgend einem Grunde eine Ausstoßung der Spermatozoen nicht stattgefunden hat. Nur wenn die Spermatozoen normalerweise abgeschieden werden, übernehmen die Sertolizellen nach Ansicht des Verf. die Bildung des Hormones, auf das sämtliche Erscheinungen geschlechtlicher Tätigkeit zurückgehen. *Redenz* (Würzburg).

Heberer, Gerhard: Das Hodeninterstitium von Varanus komodoensis Ouwens. (Aus den Ergebnissen der Sundaexpedition Rensch.) (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **20**, 388—416 (1930).

Es wird die eigentümliche Ausbildung des interstitiellen Gewebes bei einem Varan (Varanus komodoensis) beschrieben, der erst 1912 zum erstenmal beobachtet wurde. Das untersuchte Exemplar zeigt einen Hoden mit voller Spermatogenese. Das Zwischengewebe ist besonders stark ausgebildet und von einem System von „Interstitialspalten" durchflochten, von denen es durch Bindegewebe abgegrenzt wird. Die Zwischenzellen sind teilweise netzartig verzweigt und besitzen zuweilen 2 Kerne; Mitosen fehlen. Das Protoplasma zeigt wabige Strukturen, die durch Auslösung von Lipoiden erklärt werden. Bemerkenswert scheint die deutliche Abgabe von geformtem Inkret an die Capillaren zu sein, dessen Bildung unter Zerfall der Zwischenzellen verläuft. Auch die Interstitialplatten nehmen feinscholliges und granuliertes Inkret auf. Es wird angenommen, daß hier ein innersekretorisches Organ vorliegt, dessen Bedeutung unklar, jedenfalls aber nichts mit der Bildung des Geschlechtshormons zu tun hat.

Redenz (Würzburg).

Shiosawa, Zenichi: Über eine besondere Zellanhäufung im Gewebe der männlichen Geschlechtsorgane der Tiere. (*Path. Abt., Präfekturalkrankenh., Kobe.*) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19**, 420—428 (1929).

In 28% der untersuchten Tiere, d. h. bei 80 männlichen Kaninchen unter 287, nicht aber bei Hunden fand Shiosawa ein eigenartiges „Organ" im Hodengewebe, das sich in erster Linie aus eigentümlichen Parenchymzellen und deren Zwischensubstanzen

zusammensetzte. Es war von einer ein- oder mehrschichtigen Bindegewebskapsel umgeben. S. beschreibt diesen Befund genauer. Die Parenchymzellen speicherten Lithioncarmin nicht im Gegensatz zu Capillarwandzellen, Bindegewebselementen und Wanderzellen. Auch Tuschekörnchen wurden nicht gespeichert. Oxydasereaktion, Chromreaktion, Adrenalinreaktion waren negativ. Altmann-Granula, Glykogenkörner und Fettsubstanzen fehlten im normalen Zustand. Im pathologischen Fall können Fettkörnchen aufgenommen werden. Am nächsten stehen diese Gebilde den Paraganglien, unterscheiden sich aber durch die mangelnde Chromreaktion von ihnen. S. hält diese Parenchymzellhäufchen für ein neu gefundenes, bisher übersehenes Organ. Über sein genetisches und funktionelles Wesen läßt sich noch nichts sagen. Dem histologischen Bau nach scheint es zu den innersekretorischen Organen zu gehören. *Gg. B. Gruber.*

Bratianu, Serban: Les cellules à fonction colloïdopexique du testicule du cobaye. (Über saure Farbstoffe speichernde Zellen im Hoden. [Fonction colloidopexique.]) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 710—712 (1930).

3 normalen und 3 experimentell seit 12 Monaten kryptorchen Meerschweinchen wurden ins Hodenparenchym 0,25 ccm einer 1proz. Trypanblau-, Pyrolblau- oder Lithioncarminlösung (in physiol. NaCl-Lösung) injiziert. Bei den normalen Tieren waren nur wenig speichernde Histiocyten zu finden. In den normalen und auch den operierten Hoden fand sich weder in den interstitiellen Zellen Farbspeicherung, noch in den abgeplatteten Zellen, die beim Meerschweinchen jedes Hodenkanälchen umziehen. Irgendein Anhaltspunkt für die Umwandlung dieser Zellen in Histiocyten, etwa wie Esaki das in der Zellkultur beobachtet hat, scheint nicht gegeben. Die Histiocyten speichern die Farbe in Form dicker Kugeln. Sie liegen in nächster Nachbarschaft der interstitiellen Zellen und finden sich selten dicht um die Samenkanälchen. Sie scheinen sich auch nicht in interstitielle Zellen umzuwandeln. Die Lithioncarmininjektionen riefen Schädigungen hervor. *Redenz* (Würzburg).

Nemiloff, Anton, und Irene Richter: Über Verödung der Hodenkanälchen. (*Laborat. f. Cytol. u. Physiol. Histol., Univ. u. Anat.-Histol. Laborat., Landwirtschaftl. Inst., Leningrad.*) Virchows Arch. **276,** 29—62 (1930).

Die Verödung oder Entvölkerung (Depopulation) der Samenkanälchen findet in den Keimdrüsen aller vor uns untersuchten Säugetiere statt und stellt eine beständige Erscheinung dar. — An den verödeten Kanälchen ist es leicht, sich zu überzeugen, daß das Stratum Sertoli nicht aus Zellen besteht, sondern eine syncytiale Masse vorstellt, in welche die samenbildenden Teile wie in Celloidin eingebettet sind. Die Abschwemmung des samenbildenden Epithels hängt von besonderen Veränderungen des Protoplasmas des Syncytium Sertoli ab, welche dem morphologischen Bilde nach sehr an colliquative Umwandlung erinnern. — Abhängig von der Schnelligkeit und Energie dieser verflüssigenden Veränderungen des Stratum Sertoli kann die Verödung nach zwei Typen stattfinden: in einem Falle wird fast das ganze samenbildende Epithel auf einmal von der Wand abgelöst, im anderen Falle findet die Verarmung der Kanälchenwand an samenbildenden Bestandteilen langsam statt, wobei die Entvölkerung schichtweise vor sich geht. — Die Verödung der Kanälchen führt gewöhnlich nicht zu deren Verderben und wird nach Verlauf einiger Zeit durch Wiederherstellung des Kanälchens abgelöst. — Die Zahl der verödeten Kanälchen in der Keimdrüse steht zum Teil in Beziehung zu der Samenbildung und erscheint in einem gewissen Grade als Ausdruck einer Mehrleistung der Keimdrüse. — Im Alter wird dieser Vorgang der Verödung mit folgender Erneuerung durch einen Vorgang ohne darauffolgende Regeneration abgelöst, welcher von Verdickung der Membrana propria und Schrumpfung der Kanälchenwand begleitet ist. *Georg B. Gruber* (Göttingen).

Freund, Ludwig: Beiträge zur Morphologie des Urogenitalsystems der Säugetiere. I. u. II. (*Tierärztl. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **17,** 417—440 (1930).

Die Arbeit befaßt sich vor allem mit dem männlichen Genitale des Nashorns, dessen Topographie in Skizzen gezeigt wird; unter vergleichender Berücksichtigung

der vorhandenen, auch vergleichend anatomischen Literatur werden die einzelnen Gebiete geschildert. In ähnlicher Weise wird im 2. Teil der Arbeit der Urogenitalapparat eines weiblichen Manatus latirostris, über welches Tier zwar gleichfalls Beschreibungen vorliegen, die aber durch vorliegende Arbeit erweitert und ergänzt werden. Es wird an Hand von Abbildungen die Topographie der Beckenorgane, der Harnapparat, das Genitale, das Rectum, die Beckenknochen und Muskulatur beschrieben. Auffallend war eine Entwicklungsanomalie der Nieren, die linke normal, die rechte aus einem größeren und kleinerem kugeligen Anteil, die durch einen platten Isthmus miteinander in Verbindung stehen; die Längsachse fast quer stehend, der Hilus am Innenrand des größeren Anteils. *R. Paschkis* (Wien).

Vergleichende Physiologie.

Allgemeines.

Rønne, Henning: Biologische Gesetzlichkeit. Acta path. scand. (København.) Suppl. **3**, 343—367 (1930).

Der Verf. erblickt ein Charakteristicum der biologischen Reaktionen darin, daß sich „die Logarithmen der beiden Variabeln innerhalb recht weiter Grenzen proportional verhalten". An einem großen Material, das aus dem ganzen Gebiet der Biologie genommen ist, wird das Bestehen einer solchen Gesetzmäßigkeit nachgewiesen. Es muß betreffs Einzelheiten auf den Originalartikel verwiesen werden. *H. Blaschko.*

Fabre, Philippe: Sur la constante de temps du corps humain. (Über die Zeitkonstante des menschlichen Körpers.) C. r. Soc. Biol. Paris **101**, 1135—1136 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 131.

Bělehrádek, J.: Temperature coefficients in biology. (Temperaturkoeffizienten in der Biologie.) (*Dep. of Gen. Biol., Univ., Brno.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **5**, 30 bis 58 (1930).

Diese zusammenfassende Arbeit befaßt sich einerseits mit den Versuchen das Verhältnis der Temperatur zu den biologischen Vorgängen mathematisch auszudrücken, andererseits mit den Schlußfolgerungen, welche aus den so gewonnenen Temperaturkoeffizienten für die Biologie resultieren. Das Verfolgen des Temperaturkoeffizienten in der Biologie wurde von den Chemikern angeregt, was nach der Meinung des Verf. nicht ohne Einfluß auf die richtige Bewertung und Benützung derselben blieb. Die am häufigsten verwendete Q_{10}-Regel läßt sich von der Berthelotschen Gleichung einiger chemischer Reaktionen ableiten: $K_1 = AB^{t_1}$. Logarithmiert man diese Gleichung und setzt $\log A = a$, $\log B = b$, so ist $\log K_1 = a + bt_1$, was bedeutet, daß der Logarithmus der Geschwindigkeit eine Linearfunktion der Temperatur ist, oder daß die Reaktionsgeschwindigkeit geometrisch wächst, wenn die Temperatur arithmetisch zunimmt (K_1 = die Reaktionsgeschwindigkeit bei einer Temperatur von t_1, A und B Konstanten). Van't Hoff setzte fest, daß sich bei jeder Temperaturzunahme um je 10° C die Geschwindigkeit der chemischen Reaktion verdoppelt bis verdreifacht: $\frac{K_{t+10}}{K_t} = Q_{10} = 2 - 3$. Dieses Q_{10} steht in enger Beziehung zu der Berthelotschen Konstante B, denn $\log Q_{10} = 10\,B$. Diese RGT-Regel bewährt sich in der Biologie nicht allgemein: bei zu niedrigen Temperaturen war $Q_{10} > 3$, bei hohen war es < 2. Die Erklärung dieser Abweichungen von verschiedenen Autoren (Tamman, Duclaux, Blackman, Kanitz, Pütter) waren nicht befriedigend und die Mehrzahl der Biologen sah ein, daß sich die RGT-Regel nicht für die Biologie eignet. Aber auch bei rein chemischen Reaktionen zeigte es sich, daß sich das Q_{10} mit der Temperatur ändert. Schon van't Hoff berücksichtigte diese Änderungen in seiner genaueren Formel $K_1 = K_2 e^{\frac{\mu}{2}\left[\frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2}\right]}$, wo K_1 und K_2 die Geschwindigkeiten bei den Temperaturen T_1 und T_2 bedeuten, die Konstante μ (Thermalinkrement, Temperaturcharakteristik) von der Temperatur unabhängig ist und die Wärmemenge angibt, welche die Reak-

tion aktiviert. Die Gleichung setzt voraus, daß der Nullpunkt mit dem absoluten Gefrierpunkt identisch ist, obwohl viele chemische Reaktionen bei 0° C stehen bleiben; dieser Umstand erschwert die Benützung der Gleichung in der Biologie, denn die biologische θ ist nicht einmal mit 0° C identisch. Es zeigt sich aber auch, daß sich auch μ bei den biologischen Vorgängen mit der Temperatur ändert, so daß es nicht für eine Konstante angesehen werden kann. Diese Schwierigkeiten, den rein chemischen Temperaturkoeffizienten in der Biologie anzuwenden, führten zu vielen Versuchen, das Verhältnis der Temperatur zu biologischen Vorgängen mathematisch auf andere Weise auszudrücken. Die Mehrzahl so festgestellter Formeln kann aber nur in einigen Spezialfällen angewendet werden. Das gilt für die Stephens-Barrows verbesserte Exponentialformel $y = A^x - Bx^n$ (y = Geschwindigkeit, x = Temperatur, A = Temperaturkoeffizient, b und n Konstanten), für die Formel Janischs $y = \frac{m}{2}(a^x + a^{-x})$, wo y = Zeit, welche für die Reaktion notwendig ist, m die Zeit für die optimale Temperatur, x Temperatur in Celsiusgraden, a die Konstanten bedeuten, für die Boussingaultsche Gleichung der Thermalsummation $x \cdot y = K$ (x = Temperatur, y = Reaktionsdauer) und auch für die Kroghsche Linearrelation $v = k \cdot x$ (v Geschwindigkeit, x Temperatur), welche übrigens mit der Boussingaultschen Formel identisch ist, wenn man an Stelle der Geschwindigkeit den reziproken Wert der Zeit y und k gleich $\frac{1}{K}$ setzt $\left(\frac{1}{y} = \frac{1}{K}x\right)$. Allgemeinere Gültigkeit haben die Formeln von Porodko $y = \frac{k}{x^m}$ (x = Intensität des Stimulans, y = Zeit, k und m Konstanten) und von Bělehrádek $y = \frac{a}{x^b}$ (x = Temperatur in Centigraden, y = Zeit, a und b Konstanten). Beide Gleichungen wurden gleichzeitig und unabhängig voneinander auf empirischem Wege abgeleitet und sind auch mathematisch miteinander identisch. Im Gegensatze zu Q_{10} und a ist die Konstante b unabhängig von der Temperatur und hat einen Wert von 0,6—4,0. Sehr häufig ist $b = 1$, dann gibt die Gleichung $y = \frac{a}{x}$, und ist dann mit der Kroghschen und Boussingaultschen identisch ($x\,y = a$). Logarithmiert man die Gleichung Bělehrádeks ($\log y = \log a - b \log x$), so erhält man eine Gerade, und auf diese Weise kann man am ehesten nachweisen, ob sie im gegebenen Falle anwendbar ist. Wenn wir 2 Punkte kennen, so kann man den Koeffizienten b aus der Gleichung $b = \frac{\log y_1 - \log y_2}{\log x_2 - \log x_1}$ oder bei Berücksichtigung der Geschwindigkeit aus der Gleichung $b = \frac{\log v_2 - \log v_1}{\log x_2 - \log x_1}$ berechnen. Zur richtigen Benützung der Formel ist es aber notwendig, die Temperatur mit der biologischen θ beginnend zu berechnen, die bei der Mehrzahl der Pflanzen und Poikilothermen mit 0° C identisch, anderwärts aber verschieden ist und man muß daher eine Korrektion durchführen. Wenn die Temperatur gleich t ist und der Unterschied zwischen den biologischen θ und 0° C gleich α ist, so $x - t = \alpha$, lautet dann die ursprüngliche Gleichung $y = \frac{a}{(t-\alpha)^b}$. — In dem 2. Teil seiner Arbeit bespricht der Verf. zuerst kritisch die Klassifikation des biologischen Geschehens nach den Temperaturkoeffizienten. Das Bemühen, auf Grund von Q_{10} die biochemische und biophysikalische Basis der biologischen Vorgänge zu unterscheiden, scheiterte in der Mehrzahl der Fälle und glückte nur für die photochemischen Vorgänge, wo $Q_{10} = 1$, $\mu = \theta$, $b = \theta$ sind. Auch Loebs Versuch, aus der Verschiedenheit von Q_{10} bei der Entwicklung und beim Wärmetod auf die Verschiedenheiten biochemischer Prozesse bei der Entwicklung und dem Tode zu schließen, mißglückte, da der Wärme- und der natürliche Tod nicht identisch sind. Auch das Schließen auf oberflächenenergetisches Geschehen bei negativem Q_{10} ist nicht immer unstreitbar. Croziers Versuch, zu beweisen, daß man für das biologische Geschehen in den verschiedenen Temperaturzonen, die er kritische Temperaturen (4,5°, 9°, 15°, 20°, 27°, 30°) nennt, einen konstanten

Wert von μ bekommen kann, ist nicht haltbar. Crozier erhielt, allein deshalb, weil er die biologische θ nicht beachtete, eine gebrochene Kurve. Die Frage der Temperaturwirkung auf biologische Reaktionen läßt sich nicht von dem chemischen Standpunkte aus erklären, da die lebende Masse ein System von verschiedenen Phasen ist, welche voneinander durch Oberflächenschichten getrennt sind, und verschiedene chemische und physikalische Eigenschaften haben. Von diesen Eigenschaften ist die Viskosität die wichtigste, da sie ein limitierender Faktor ist, welcher die Geschwindigkeit der biologischen Vorgänge reguliert. Der Temperaturkoeffizient der Viscosität ist eine Funktion der Konzentration, so daß die Temperaturkoeffizienten der identischen biologischen Reaktionen Indikatoren der Viscosität der reagierenden Phasen darstellen. Diese Beziehungen zwischen Temperaturkoeffizienten und Viscosität lassen sich am besten beim Altern verfolgen, wo sowohl die Viscosität als auch der Temperaturkoeffizient steigt. Aber auch die Viscositätsänderungen bei den mitotischen Vorgängen sind mit der Änderung des Temperaturkoeffizienten vereint. Endlich kann man auch eine Bestätigung für die Berechtigung dieser Folgerungen in der Erscheinung sehen, daß der Temperaturkoeffizient der sich entwickelnden Insekten in trockener Atmosphäre höher ist als in feuchter. Den Temperaturkoeffizienten, fällt also eine allgemein biologische Bedeutung zu, aber man muß sagen, daß sie in erster Reihe Temperaturkoeffizienten der Viscosität sind. *O. V. Hykeš.*

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 15. 1. Hälfte. Korrelationen I/1. (J. I. Bewegung und Gleichgewicht. J. II/1. Physiologie der körperlichen Arbeit I.)** Berlin: Julius Springer 1930. XIII, 832 S. u. 293 Abb. RM. 86.—.

Starling, Ernest H.: Die Korrelation (Integration) der Einzelfunktionen des Gesamtorganismus. S. 1—25.

Der verstorbene englische Physiologe hat im vorliegenden Handbuchartikel, der als Einleitung zum Bande: Korrelationen gedacht ist, eine unübertreffliche Übersicht über Sinn und Bedeutung der Korrelationsmechanismen für den Gesamtorganismus gegeben. In 4 Abschnitten werden: 1. die stoffliche Integration, 2. die chemischen Korrelationen, 3. die nervöse Integration und 4. die Integration nervöser und chemischer Korrelationsmechanismen besprochen. *H. Blaschko* (Heidelberg).

Stoffwechsel.

Atmung (*als Organfunktion*).

Binet, Léon: Essai de physiologie comparée sur la respiration; la branchie du poisson, la survie de la tête isolée par la méthode de la perfusion. (Vergleichende physiologische Studie über die Atmung. Der Kiemenapparat der Fische. Das Überleben des isolierten Kopfes mit der Durchströmungsmethode.) (*Laborat. Marit. de Biol., Tamaris-sur-Mer.*) Presse méd. **1930 I,** 101—103.

Die Gefäßanordnung der Kiemen bedingt, daß toxische Substanzen nach der Resorption rasch das Zentralnervensystem erreichen. — Wird gefärbtes Olivenöl ins Fischherz (Scorpena scrofa) injiziert, gelangen die Öltröpfchen in die Branchialcapillaren und werden dort von den Endothelzellen angegriffen. Das Kiemengewebe enthält viel mehr Fett als die Muskulatur, es besitzt ein eigenes „Fettorgan" an der Kiemenbasis mit Fettgewebe und reichen Blutgefäßnetzen; seine Funktion — Speicherung oder Stoffwechselorgan — ist unbekannt. — Bei Durchströmung des isolierten Fischkopfs (Gobiusarten) mit Lockescher Lösung bleibt die Atmung 3 Stunden erhalten, ohne Durchströmung 10 Minuten. Durchspülung mit filtriertem Meerwasser, verdünnt oder unverdünnt, ist unwirksam, solche mit physiologischer Kochsalzlösung erhält die Atmung 20—30 Minuten. Glucosezusatz zur Salzlösung wirkt günstig, Harnstoffzusatz ist unwirksam, beide zusammen dagegen verlängern das Leben auf $1^1/_2$ Stunden. *R. Schoen* (Leipzig).

Amar, Jules: Le coefficient hémopnéique et ses applications. (Der hämopnoische Coeffizient und seine Anwendungen.) C. r. Acad. Sci. Paris **189,** 709—711 (1929).

Der hämopnoische Koeffizient bezeichnet die Zunahme des Gasaustausches im Blut bei Veränderungen der Ruheatmung (V_1) durch rascheres Atmen in Ruhe oder bei Muskelarbeit

(V_2). Der Wert $K = \sqrt[3]{\frac{V_2}{V_1}}$ ergibt bei Multiplikation mit dem Ruhe-O_2-Verbrauch denjenigen der Belastungsprobe (mit der Ventilation V_2). Diese Abhängigkeit findet sich nur bei willkürlicher Beschleunigung der Atmung in Ruhe. *R. Schoen* (Leipzig).$_{o}$

Yoshida, Jusaburo: Studien über den Energiewechsel und die Blutveränderungen bei eingeschränkter Atemfläche. I. Gasaustausch und Herzdynamik bei eingeschränkter Atemfläche. (*Med. Klin., Univ. Sendai.*) Tohoku J. exper. Med. **14**, 385—399 (1929).

Kaninchen wurde flüssiges Paraffin zur Einschränkung der Atemfläche in die rechte Brusthöhle injiziert (16—18 ccm/kg) und der Einfluß dieses Eingriffs auf den O_2-Verbrauch und die O_2-Sättigung des Blutes in Abständen bestimmt. Es ergab sich, daß das O_2-Sättigungsdefizit des arteriellen und venösen Blutes und der Hb-Gehalt nur kurz nach Anlegung des Paraffinthorax erhöht sind, wobei O_2-Verbrauch und Minutenvolum vermindert sind. Bei Ausschaltung einer Lunge von der Bifurkation aus sind die Veränderungen entsprechend. Nach 1 Woche bilden sich diese zurück, nach 2 Wochen sind die Ausgangswerte oft überschritten. Bei Einschränkung der Atemfläche bleibt die O_2-Verwertung zunächst gut erhalten, nimmt später aber ebenfalls ab, wenn Steigerung des Minutenvolums auftritt. *Schoen* (Leipzig).^{oo}

Liebermeister, G.: Atmungsmechanik unter normalen und pathologischen Verhältnissen. (*Inn. Abt., Städt. Krankenh., Düren.*) Naturwiss. **1930 I**, 101—110.

In dem lesenswerten Aufsatz wird die Mechanik der Atmung besprochen, soweit sie zum Verständnis krankhafter Veränderungen und besonders der Pneumothoraxbehandlung notwendig ist. Die Einflüsse körperlicher Anstrengung und der Verengerung der Luftwege auf Residualluft und Vitalkapazität, die Begünstigung der Hohlraumbildung bei Substanzverlusten in der Lunge durch die contractilen Eigenschaften des Lungengewebes und die entgegengesetzte Wirkung des Pneumothorax, der Wert der fortlaufenden Untersuchung der Vitalkapazität bei der Pneumothoraxbehandlung seien kurz erwähnt. Der doppelseitige Pneumothorax ist möglich, weil die nicht erkrankten Lungenteile sich dabei an der Atmung mitbeteiligen und, wie Vitalkapazitätsbestimmungen zeigen, die krankhaften Herde stärker zusammensinken als das gesunde Lungengewebe. *R. Schoen* (Leipzig).$_{o}$

Weleminsky, Josef: Zur Physiologie der Atmung. Mschr. Ohrenheilk. **63**, 1027 bis 1037 (1929).

Im Modellversuch erfolgt die Erweiterung des Pleuraraumes bei phrenico-costaler Atmung zu 23% durch die Ausdehnung des Thorax, zu 77% durch Abflachung der Zwerchfells. Bei isolierter Funktion ist der Nutzeffekt jeder Atmungsform größer (Thorax: 68, Zwerchfell: 91%). Die costale Atmung wirkt für sich allein hauptsächlich durch die dabei auftretende passive Streckung und Abflachung des Zwerchfells; in Kombination mit aktiver Zwerchfellatmung erleichtert sie diese bei vertiefter Atmung und bei Erhöhung des intraabdominalen Druckes, z. B. bei Gravidität, Meteorismus, Ascites. Bei Inspiration in Ruhe werden in den oberen Luftwegen zahlreiche Teilströme gebildet, welche bewirken, daß die Einatmungsluft in Vermischung mit der Luft des schädlichen Raumes in die Alveolen gelangt. Bei der Exspiration entsteht dagegen ein durchgehender Luftstrom, der die Luft aus den Bronchiolen nach außen befördert, ohne die oberen Luftwege völlig auszuwaschen. Dadurch bleibt ein genügender Vorrat O_2-reicher Luft nach der Exspiration in den oberen Luftwegen, wodurch der schädliche Raum teilweise „unschädlich" gemacht wird. Die Mundatmung in reiner Form kommt nur in seltenen Ausnahmen vor (Tumoren des Nasenrachenraums), praktisch ist sie eine gemischte Mund-Nasen-Atmung. Die Vorzüge der Nasenatmung gegenüber dieser „Mundatmung" sind hinsichtlich der Vorwärmung und Sättigung mit Wasserdampf unbedeutend und theoretisch nicht zu begründen. Die Mundatmung zieht zwar Unannehmlichkeiten, aber keine Schädigungen nach sich. *R. Schoen* (Leipzig).$_{o}$

Baustoffwechsel.

Pollacci, G., e Maria Bergamaschi: Dimostrazione con la dimetilidroresorcina della formazione di aldeide formica in piante vive durante la fotosintesi clorofilliana. (Nach-

weis der Bildung von Formaldehyd in lebenden Pflanzen während der Photosynthese durch Dimethylhydroresorcin.) Atti Accad. naz. Lincei **10,** 687—689 (1929).

Soweit die vorläufige Mitteilung Aufschluß gestattet, wurden von den Verff. die Versuche von G. Klein und O. Werner, die zum ersten Male die Bildung von Formaldehyd, dem seit langem postulierten Zwischenprodukt bei der CO_2-Assimilation, mit dem Neubergschen Acetaldehydreagens Dimedon (Dimethylhydroresorcin) in Abhängigkeit von den für die Assimilation maßgebenden Faktoren nachgewiesen hatten, mit Helodea canadensis wiederholt und erweitert. Die Befunde Kleins und Werners konnten bestätigt werden. In der angekündigten ausführlichen Arbeit soll insbesondere auch über die Wirkung nascierenden Sauerstoffs auf das Reagens gesprochen werden. (Vgl. Klein u. Werner, diese Ber. **1,** 293.) *Sperlich* (Innsbruck).

Schanderl, Hugo: Untersuchungen über die Photosynthese einiger Rebsorten, speziell des Rieslings, unter natürlichen Verhältnissen. (*Bot. Inst., Univ. Würzburg.*) Wiss. Arch. Landw. A. **3,** 529—560 (1930).

Vorversuche mit der Sachsschen Blatthälftenmethode ergaben für den Riesling in den heißen Mittags- und Nachmittagsstunden die Zeit des größten Substanzzuwachses. Da diese Methode jedoch nur Rückschlüsse auf die CO_2-Assimilation zuläßt, wurde die gasanalytische Methode im Anschluß an Kostytschew (diese Ber. **9,** 726) benützt. Die Methode wurde wesentlich ausgebaut und anschaulich dargestellt. Hiermit zeigt sich bei Vitis vinifera (Sorte Riesling, Fröhlichs Sylvaner und Rotgipfler) nach Eintritt diffuser Beleuchtung sogleich CO_2-Abgabe, Vitis Riparia dagegen nur eine Senkung der CO_2-Aufnahme, d. h. sie geben sich gleichsam als Sonnen- bzw. Schattenpflanzen. Auch hier läßt sich die nämliche Zeit des größten Substanzzuwachses erkennen, das ist die Zeit der intensivsten Einstrahlung. Die starke Assimilation, bis 27 mg CO_2 pro qdm einfache Blattfläche und Stunde, kann nur unter der Beihilfe von Wind erreicht werden. Ein Gegensatz zu den Befunden Kostytschews liegt darin, als dieser bei anderen Pflanzen die geringste Assimilationstätigkeit fand, während hier das Optimum bestand und bei Vitis vinifera meterologische Faktoren eine ausschlaggebende Rolle spielen. Es erhellt sich die Bedeutung des Strahlungsklimas für die Rebe, insbesondere den Riesling, und erklärt die in der Praxis erkannte günstige Wirkung eines warmen und sonnigen Wetters bei der Blattentfaltung und Blüte auf die Ernte, da die vorjahrs aufgehäuften Stoffreserven nun erschöpft sind, ferner die Bedeutung stark geneigter Anbauflächen in Süd- bis Westlagen. Das Mikroklima solcher Weingärten ist besonders günstig und unterscheidet sich wesentlich von dem Makroklima. Bei langer Dürre (September 1929) zeigte Riesling und Sylvaner eine Verkürzung der Assimilationsperiode, und der Substanzverlust während des Tages war größer als der Gewinn, selbst bei Berücksichtigung der Abwanderung der Assimilate. — Bezüglich der Assimilationsdauer kann gesagt werden, daß diese bis zum Vergilben anhält. Die CO_2-Bilanz des grünen Blattes ist erheblich günstiger als die des vergilbenden Blattes. Züchterisch wertete man diese Erscheinung dahin aus, als man die Art zur Weiterzucht wählte, welche am längsten ihr grünes Laub behielt, denn die CO_2-Assimilation fördert nach der Ernte die Holzreife. — Versuche mit der Blatthälftenmethode betreffs der Abwanderung der Assimilate lassen im Juli einen großen Abfall von 5—9 Uhr abends erkennen. Die Trockengewichte des Nachts waren konstant, und bei weiteren Versuchen wiesen nur belichtete Blatthälften Gewichtsabfälle auf, so daß gegen Abend die Ableitung der Assimilate erfolgen dürfte. Der Stärkenachweis brachte keine sicheren Rückschlüsse hinsichtlich der Stoffwanderung. *Härdtl.*

Koyama, Masamichi: Studien über den Cholesterinstoffwechsel im tierischen Organismus. (VIII. Mitt.) Morphologisches Studium der Fette bei Crustacea. (*Path. Inst., Staatl. Med. Akad., Niigata.*) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19,** 364—366 (1929).

Die Fette von Penaeus japonicus wurden nach dem gewöhnlichen Verfahren mit Sudan III, nach der frischen Methode und nach dem neuen Verfahren (R. Kawamura

und M. Koyama [vgl. diese Ber. **12**, (750)] untersucht. Bei der letzten Methode fanden sich in fast allen Organen, abgesehen von Herz und Gefäßen, mehr oder weniger reichliche doppelbrechende Fette, welche man wegen ihrer thermischen und optischen Eigenschaften als Cholesterin ansprechen kann. Als cholesterinreiche Organe kommen an erster Stelle Leber, Gehirn usw., dann Eier und Chitinsubstanz, in Frage. Aus den Untersuchungen ergibt sich, daß das Cholesterin im Fettstoffwechsel der Crustaceen eine große Rolle spielt, und daß die neue Methode sich für die Darstellung der Lipoide am brauchbarsten erweist. *J. Kremer* (Münster i. W.).

Sano, Susumu: Über die Glykogenbildung im Fettgewebe. (*Path. Inst., Med. Akad., Okayama.*) (*17. gen. meet., Niigata, 11.—13. IV. 1927.*) Trans. jap. path. Soc. **17**, 176—177 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 617.

Sakai, Hiroshi: Untersuchung über Cholesterinstoffwechsel in seiner Abhängigkeit von Schilddrüse und Milz. (*Physiol. Inst., Hallerianum, Univ. Bern.*) Biochem. Z. **216**, 32—44 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 468.

Diez, St.: Über den Einfluß der Verfütterung wachsartiger Substanzen beim Kaninchen mit besonderer Berücksichtigung früherer Erfahrungen bei alimentärer Cholesterinzufuhr. (*Path. Inst., Univ. München.*) Beitr. path. Anat. **83**, 74—91 (1929).

Es werden Kaninchen über sehr lange Zeit hindurch mit Lanolin oder Walrat unter Beigabe großer Mengen von Schweineschmalz gefüttert. Die Tiere bekommen zum Teil atherosklerotische Ablagerungen in der Aorta, was mit dem Cholesteringehalt des Schmalzes bzw. des Lanolins im Zusammenhang stehen dürfte. Die Untersuchung des Depotfettes ergab, daß sich die physikalischen und chemischen Kennzahlen des Fettes (Säurezahl, Verseifungszahl und Jodzahl) änderten und sich den Werten des Schweineschmalzes näherten. Daraus scheint hervorzugehen, daß die großen Mengen von unverseifbaren Substanzen aus dem Lanolin und dem Walrat gar nicht oder nur wenig resorbiert worden sind, weil diese ja die Kennzahlen in ganz anderer Richtung hätten ändern müssen. Das Unverseifbare und das Cholesterin stieg bei beiden Fütterungen stark an, was ebenfalls mit dem Gehalt des Schmalzes an Cholesterin in Zusammenhang gebracht wird. *Schönheimer* (Freiburg i. Br.).°°

Gronchi, Virgilio: Ricerche sulla colesterinosi. I. Rapporti fra sistema reticoloistiocitario e ricambio colesterinico. (Untersuchungen über die Cholesterinosis. I. Die Beziehungen zwischen reticuloendothelialem System und Cholesterinstoffwechsel.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Firenze.*) Sperimentale **83**, 593—603 (1929).

Cholesterin in öliger Lösung weißen Mäusen subcutan injiziert, ergibt feintropfige Anhäufung des Cholesterins in den Zellen des nach Volterra benannten reticulohistiocytären Systems. Dieses System umfaßt das reticuloendotheliale System von Aschoff, Capillaradventitien, Basalmembranen der Epithelien, Sarkolemmscheiden, Hüllen der Ganglienzellen. Die Cholesterintröpfchen erscheinen dann, wenn mehr Cholesterin eingeführt wird, als die Ausscheidungsorgane eliminieren können. Es bildet sich dadurch ein Gleichgewicht zwischen Zufuhr und Ausscheidung und somit ein gleichmäßiger Cholesteringehalt des Blutes. Diese Cholesterinspeicherung des reticuloendothelialen Systems geht parallel der Leistung dieses Systems beim Blutabbau, bei der Phagocytose, beim Eisen- und Lipoidstoffwechsel und bei der Vitalfärbung. Alle Substanzen, die eine Affinität zum reticuloendothelialen System aufweisen, sind elektronegativ geladene Kolloide. Es dürfen wohl diese Speicherungen auf einen identischen biologischen Vorgang zurückgeführt werden. *Werthemann* (Basel).°°

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Bach, D.: L'évolution de l'asparaginase dans les cultures de l'Aspergillus niger. (Die Entwicklung von Asparaginase in den Kulturen von Aspergillus niger.) (*Laborat. de Cryptogamie et de Bactériol., Fac. de Pharmacie, Paris.*) Bull. Soc. Chim. biol. Paris **11**, 995—1006 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 252.

Subramaniam, Vira, Howard Braithwaite Stent and Thomas Kenned y Walker: The mechanism of the degradation of fatty acids by mould fungi. Pt. IV. (Der Mechanismus des Abbaus von Fettsäuren durch Schimmelpilze.) (*Indian Inst. of Science, Bangalore.*) J. chem. Soc. (Lond.) **Nov.**-H., 2485—2492 (1929).

In Fortsetzung früherer Untersuchungen wurde gefunden, daß beim Abbau von Bern-

steinsäure durch Enzyme von Aspergillus niger nach 24—72 Stunden Apfelsäure, daneben 2 Derivate Malon- und Brenztraubensäure entstanden. Die nahe chemische und biologische Verwandtschaft zwischen Apfel-Fumar- und Oxalessigsäure ist durch eine Reihe von Arbeiten bewiesen. Oxalessigsäure, die nur transitorisch entsteht, ist die unmittelbare Vorstufe der Brenztraubensäure. Die Verff. sind im Gegensatz zu anderen Autoren der Ansicht, daß die von ihnen gewonnene Brenztraubensäure direkt durch Dehydrogenierung der Apfel- zur Oxalessigsäure entstanden ist. Die Malonsäure kann in den Kulturen auf zweierlei Art — die Formeln hierfür sind angeführt — entstanden sein. Die Brenztraubensäure ist in vielen Gärungsprozessen wichtig, während die Oxalessigsäure nach Quastel die Nahrungsquelle darstellt. Über die Bildung von Malonsäure durch Mikroorganismen ist noch wenig bekannt. Weder ihre Bildung noch die der Brenztraubensäure direkt von der Bernsteinsäure scheint bewiesen. Trotz vieler Arbeiten über den Mechanismus der Oxydation von Bernsteinsäure in vitro, konnten die Substanzen zwischen ihr und Acetaldehyd, welches als erstes Produkt entsteht nicht genau gefunden werden. Die Verff. fanden als erstes Abbauprodukt der Bernsteinsäure durch Wasserstoffsuperoxyd Apfelsäure. Malonsäure wurde aus den Reaktionsprodukten gewonnen. Gearbeitet wurde nach Fentons Methode, modifiziert durch Anwendung von konzentrierter Eisensalzlösung. Malonsäure wurde durch Mercuriacetat als unlösliche Komponente, Apfelsäure durch Oxydation in Gegenwart von Mercuriacetat gewonnen, dabei entstand ein unlösliches, basisches Mercurisalz der Oxalessigsäure. Weinsteinsäure wurde nicht gefunden. Daher ist es unwahrscheinlich, daß Fumarsäure das 1. Produkt der Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Bernsteinsäure ist. Die Resultate lassen erkennen, daß der Abbau der niedrigen Fettsäuren durch Wasserstoffsuperoxyd oder durch Schimmelpilze sich in fast identischen Stadien vollzieht. Bei letzteren geht der Abbau durch eine Reihe von Peroxydasereaktionen vor sich. Die Pilze haben vor Wasserstoffsuperoxyd den Vorteil, daß die Reaktionen langsamer und unter weniger energischen Bedingungen vor sich gehen. Daher können sich Zwischensubstanzen bilden, die sonst verlorengehen würden. Als Beweis die Bildung ziemlicher Mengen von Milch- und β-Hydroxyvaleriansäure in Kulturen von Aspergillus niger der entsprechenden gesättigten Fettsäuren. (III. Stent, vgl. diese Ber. **14**, 173.)

Freudenfeld (Wien).°

Heller, M., und G. Feschtschenko: Über die Wirkung des Thymusdrüsenextrakts auf die Hefezellen (S. cerevisiae). (*Physiol. Inst., Univ. Minsk.*) Biochem. Z. **217**, 465—472 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 107.

Beckwith, T. D.: The metabolism of Chlorella. (Der Stoffwechsel von Chlorella.) (*Dep. of Bacteriol., Univ. of California, Berkeley.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 1—3 (1929).

Die Untersuchung wird mit folgenden Spezies durchgeführt: C. variegatus, viscosa, vulgaris var., genevensis, rubescens, luteo-viridis, zusammen mit einer nicht bestimmten Spezies. Gleichzeitig werden noch untersucht Chlorococcus humicola und Mannochloris bacillaris. Als Stamm-Medium dient Knopfsche Lösung mit destilliertem Wasser dreifach verdünnt; wenn erforderlich wird mit 1,5% Agar ein halbstarrer Nährboden bereitet. Der Verf. untersucht die Nitratreduktion, die Gelatineverflüssigung. Weiterhin den Einfluß von Eiweißabbauprodukten auf das Wachstum, den Einfluß von Harnstoff und von Ammoniumcarbonat. Es folgt eine Prüfung der Wirkung von Aminosäuren sowie die Beeinflussung der Milieureaktion. Schließlich wird das Verhalten der Kohlehydrate untersucht. Die Ergebnisse sind bezüglich der einzelnen Spezies detailliert angeführt. *Julius Hirsch* (Berlin).°°

Chaussin, J., e E. Blanchard: Régulation physico-chimique dans le milieu intérieur de quelques plantes agricoles. (Die chemisch-physikalische Regulation im Innern einiger Agrikulturpflanzen.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 1139—1141 (1930).

Die Fragestellung bei vorliegenden Versuchen lautete: Welche Veränderung in der mineralischen Zusammensetzung erleiden die löslichen Bestandteile einer Pflanze unter dem Einfluß gewisser Dünger? Als Versuchspflanzen dienten: Weizen, Steckrüben und Bohnen. Gedüngt wurde mit Sylvin, Sylvinit, Kaliumsulfat und Gips. Die Tabellen der Analysenresultate weisen einen Antagonismus auf in der Form, daß z. B. beim Weizen die organischen Säuren und Sulfate bei der Düngung mit KCl abnehmen (letztere überhaupt verschwinden), wogegen die Chloride um das 8fache zunehmen. Ähnlich und nicht weniger eklatant tritt dieselbe Erscheinung in den Zahlenreihen für die Düngungsversuche mit K_2SO_4, $CaSO_4$ und KCl bei Steckrüben und Bohnen zutage.

Auf Grund dieser Ergebnisse kommen die Verff. zu dem Schluß, daß in der pflanzlichen Zelle eine chemisch-physikalische Regulierung stattfindet, mit der Tendenz, den osmotischen Druck des Zellsaftes immer auf einem bestimmten Niveau zu erhalten.

H. Schanderl (Trier).

Lagatu, H., et L. Maume: Evolution chimique comparée des feuilles de la vigne prévelées à des hauteurs différentes sur les rameaux. (Vergleichende Untersuchung der chemischen Entwicklung der Rebblätter in verschiedener Höhe des Stockes.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 1137—1139 (1930).

Die Verff. unternahmen in der Weinlage „Grand Noir" der chemischen Versuchsstation in Montpellier folgenden Versuch: In zwei Parzellen wurden jeweils zu gleicher Zeit, 4mal im Laufe der Vegetationszeit in verschiedener Höhe der Rebstöcke Blätter zur chemischen Analyse entnommen. Bestimmt wurde der Kalk- und Stickstoffgehalt, berechnet in Prozenten der Trockensubstanz. Für die 2. Parzelle, in der die normale Ernährung durch Abnahme der Gescheine am 13. VI. absichtlich gestört worden war, ergab sich in allen Insertionsstufen ein höherer Kalk- und Stickstoffgehalt der Blätter. In jeder Parzelle und in jeder Insertionsstufe nimmt jedoch mit dem Alter der Blätter der Stickstoffgehalt ab, der Kalkgehalt dagegen zu. Demnach sind Vergleiche des Ernährungszustandes zweier Pflanzenindividuen nur dann zulässig auf Grund chemischer Analysen des gesamten Blätterwerks oder der Gesamtpflanze, wenn sie sich genau im selben Entwicklungsstadium befunden haben. Sowie diese Bedingung nicht erfüllt ist, können derartige Analysen keine Vergleiche zulassen. *H. Schanderl.*

Miehe, Hugo: Die Wärmebildung von Reinkulturen im Hinblick auf die Ätiologie der Selbsterhitzung pflanzlicher Stoffe. (*Botan. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Arch. Mikrobiol. **1**, 78—118 (1930).

Zunächst wurde die Wärmebildung keimender Pflanzensamen untersucht. Nach vielen Vorversuchen zeigte sich, daß die Samen der Sonnenblume am geeignetsten sind. Die Sterilisierung der Samen fand durch Waschen und Reiben in Seifenwasser mit nachheriger Behandlung mit 3proz. Bromwasser statt. Die Temperaturmessungen fanden in Dewarschen Gefäßen statt. Als Nebenbeobachtung bei diesen Versuchen sei hervorgehoben, daß bei wirklicher Sterilität die Auskeimung in gewöhnlichem Wasser ebenso stark war wie in Nährlösung. Analoge Versuche wurden mit verschiedenen Pilzen (Penicillium, Mucor, Aspergillus, Aktinomyces sowie mit Bakterien und Hefe angestellt). Es zeigte sich, daß Pilze ihr Substrat rasch und beträchtlich in der Temperatur erhöhen. Bei der Selbsterhitzung feuchter und poröser Pflanzenstoffe bis zu 65° spielen die Pilze eine größere Rolle als die Bakterien. Für den letzten Anstieg bis 75° sind thermophile Bakterien verantwortlich zu machen. *Ernst Kadisch.*°°

Wickwire, G. C., L. D. Seager and W. E. Burge: Comparative effect of temperature on rate of pure chemical reactions and rate of sugar utilization by a plant and a cold blooded animal. (Vergleich der Wirkung der Temperatur auf die Geschwindigkeit rein chemischer Reaktionen und auf die Geschwindigkeit der Zuckerausnutzung durch eine Pflanze und durch ein kaltblütiges Tier.) Bot. Gaz. **88**, 430—436 (1929).

Es wurde die Geschwindigkeit der Ausnutzung von Zucker durch Spirogyra porticallis und durch den Goldfisch bestimmt, um festzustellen, ob sie dem Gesetz von van't Hoff gehorcht. Die Bestimmungen wurden so ausgeführt, daß die Untersuchungsobjekte in verdünnte Zuckerlösungen eingesetzt wurden und zu Anfang des Versuches und nach 30 Stunden Zuckerbestimmungen nach Benedict ausgeführt wurden. Die Temperatur wurde durch Einsetzen der Versuchsgefäße in Thermostaten konstant gehalten. Ergebnisse: Die Zuckerausnutzung durch Spirogyra und Goldfisch wird durch die Temperatur ziemlich streng dem van't Hoffschen Gesetz entsprechend beeinflußt, ausgenommen bei sehr tiefen Temperaturen. *Willstaedt* (Berlin-Charlottenburg).

Southgate, B. A.: The maintenance requirement of the fattening cockerel with a note on a proposed new method for the determination of the surface area of birds. (Der Erhaltungsbedarf bei der Mästung junger Hähne mit einer Mitteilung über eine vor-

geschlagene neue Methode zur Bestimmung der Oberfläche der Vögel.) (*Poultry Nutrit. Sect., Animal Nutrit. Inst., Univ., Cambridge.*) J. agricult. Sci. **20**, 206—212 (1930).

Der Erhaltungsbedarf junger Hähne der Sussexrasse wurde auf 22,1 Calorien pro qm Oberfläche und Stunde bestimmt. Die Nettoenergie der Futterration (Hafer: Trockenmilch im Verhältnis 13:3) betrug 1,8 Calorien pro g. Es wird eine neue Methode der Oberflächenbestimmung beschrieben. Die getöteten Tiere werden gerupft, mit einer Mischung aus Alkohol-Äther die Haut gereinigt und dann mit einer Lösung aus Kaliumpermanganat gleichmäßig bstrichen. Schenkel, Füße und Kopf bleiben frei. Hautstücke werden mit indischer Tinte markiert, mit Rasiermesser herausgeschnitten, gemessen, getrocknet, verascht und darin das Kaliumpermanganat als Manganoxyd bestimmt. Die Konstante K wird nach dieser Methode auf 9,3 bestimmt. *Groebbels.*

McCarrison, R.: Effect of manganese on growth. (Wirkung des Mangans auf das Wachstum.) (*7. congr., Calcutta, 5.—10. XII. 1927.*) Trans. far east Assoc. trop. Med. **3**, 343—344 (1929).

0,889 mg Mangandioxyd pro Tag an junge Ratten verfüttert, übten eine immer zunehmende Hemmung auf das Wachstum aus. Manganchlorid in einer Menge von 0,0327 mg täglich, entsprechend einer Konzentration des Mangans im Futter von 1: 617700, förderten das Wachstum deutlich. Da Mangan in dieser Konzentration in ganzen Weizenkörnern enthalten ist, kann die günstige Wirkung des ganzen Weizens auf das Wachstum zum Teil durch seinen Mangangehalt erklärt werden. *Lintzel* (Berlin).

Fujimaki, Yoshitomo, Tetsuji Kimura, Yoshiharu Wada and Sadaaki Shimada: On morphological changes of pavement epithelium in the rat fed upon A-vitamin defective diet. (Über morphologische Veränderungen des Plattenepithels bei Ratten, die A-vitaminfrei ernährt werden.) (*Path. laborat., Jikeikai med. coll., Tokyo.*) (*16. ann. scient. sess., Tokyo, 2.—4. IV. 1926.*) Trans. jap. path. Soc. **16**, 207—209 (1928) [Autoreferat].

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 201.

Evans, R. E.: The influence of a low and high calcium diet on the development and chemical composition of the skeleton in swine. (Der Einfluß einer Nahrung mit niedrigem oder hohem Ca-Gehalt auf die Entwicklung und die chemische Zusammensetzung des Schweineskelets.) (*Animal Nutrition Inst., School of Agricult., Cambridge.*) J. agricult. Sci. **20**, 117—125 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 63.

Hormonlehre.

Carloni, E.: Contributo sperimentale allo studio delle modificazioni anatomo-funzionali della tiroide in gravidanza. (Die anatomischen und funktionellen Veränderungen der Schilddrüse in der Gravidität.) (*Istit. Ostetr. Ginecol., Univ., Bologna.*) Monit. ostetr.-ginec. **1**, 247—312 (1929).

In der Gravidität sind ausgesprochene anatomische und funktionelle Veränderungen der Schilddrüse vorhanden. Das Organ nimmt während der Schwangerschaft an Umfang und Gewicht ständig zu, um gegen Ende derselben den größten Wert zu erreichen. Unter der Geburt ist eine weitere Größenzunahme der Thyreoidea festzustellen. Die Involution geht im Wochenbette sehr rasch vonstatten und setzt schon mit dem ersten Tage ein. Ab und zu findet sich nochmals eine geringe Zunahme zur Zeit des Milcheinschusses. Diese Veränderungen der Thyreoidea sind um so ausgesprochener, je stärker die genitale Funktion der Frau entwickelt ist (Hypergenitalismus nach Sfameni). Histologisch ist die Größenzunahme der Schilddrüse charakterisiert durch eine Erweiterung der Follikel mit niederem und abgeplattetem Epithel. Ferner ist eine bedeutende Hypertrophie und Hyperplasie des intervesiculären Epithels vorhanden und eine starke Produktion von fuchsinophilen Granula und von Lipoiden wahrzunehmen. Das aus der Thyreoidea hervorgehende Jod ist in der Schwangerschaft spärlicher als sonst. Was die innere Sekretion anbetrifft, so ist in dieser Beziehung sicher eine ver-

mehrte Aktivität zu notieren, wobei die assimilatorischen Hormone (vagotonische) überwiegen. Das geht aus den Versuchen am Menschen wie auch den Tieren ohne weiteres hervor. *Hüssy* (Aarau [Schweiz]).₀

Carloni, E.: Sull'influenza determinata dagli stati sperimentali d'iper e d'ipotiroidismo, sulla durata della gravidanza e sullo sviluppo del feto. (Über den Einfluß des Hyper- und Hypothyreoidismus auf die Dauer der Gravidität und die Entwicklung der Frucht.) (*Istit. Ostetr.-Ginecol., Univ., Bologna.*) Arch. Ostetr. **17**, 49—64 (1930).

Die Untersuchungen des Verf. wurden an graviden Meerschweinchen gemacht, denen zum Teil Schilddrüsenpräparate verabreicht, teils aber eine Thyreoidektomie gemacht wurde. Sowohl der Zustand des Hyper- als auch Hypothyreoidismus führte in der großen Mehrzahl der Fälle zu einer vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft, und zwar erfolgte die Geburt um so früher, je mehr Schilddrüse dem Tiere verabreicht oder andernteils entfernt wurde. Es kam bei den Versuchen auch auf die Zeit der Gravidität an, in dem Sinne, als eine vorgeschrittene Schwangerschaft eher unterbrochen wurde als eine frühe. Was die Feten anbetrifft, so waren sie bei Hyperthyreoidismus von leichterem Gewicht als bei den Kontrollen, dagegen war das Längenwachstum deutlicher ausgesprochen. Bei Hypothyreoidismus dagegen war das Gewicht leicht erhöht und die Entwicklung ging mehr in die Breite als in die Länge. *Hüssy* (Aarau, Schweiz).₀

Levit, S., N. Berljand und I. Ryvkin: Biologische Kontrolle des Antithyreoidins. Med.-biol. Ž. **5**, H. 6, 99—115 u. dtsch. Zusammenfassung 115—116 (1929) [Russisch].

Die Versuche wurden mit dem Thyreokrin und dem Antithyreokrin des Moskauer Laboratoriums für die exper. Endokrinologie angestellt. Es sollte festgestellt werden, ob das Antithyreokrin, hergestellt aus dem Blut von thyreoektomierten Hammeln, die Wirkung des Thyreokrins hemme, und ob die Wirkung spezifisch sei. Die Versuchstiere waren Axolotllarven, die paarweise der Behandlung ausgesetzt wurden. Die Mischung beider Stoffe dem Wasser zugesetzt, hemmte die Metamorphose, die bei der Anwendung von Thyreokrin allein unfehlbar eintrat. Eine Hemmung war aber auch in $^2/_3$ der Fälle zu beobachten, wenn das Thyreokrin mit dem Blute normaler Hammel dem Wasser zugesetzt wurde. Normal verlief die Metamorphose, wenn die Larven mit Antithyreokrin oder dem Blute normaler Hammel gefüttert wurden, wenn sich im Wasser Thyreokrin befand. Wurden dagegen beide Präparate gleichzeitig verfüttert, so wurde die Verwandlung fast vollkommen gehemmt. Aus allem müsse geschlosssen werden, daß das Antithyreokrin keine spezifischen antithyreoiden Eigenschaften habe. *Wagner* (Kowno).

Bourg, R.: La thyroïde intervient-elle dans les modifications de l'ovaire et du tractus génital du rat prépubère sous l'action d'injections d'urine de femme gravide? (Spielt die Thyreoidea eine Rolle bei den Veränderungen des Ovars und des Genitaltracts, die unter dem Einfluß von Injektionen des Harns schwangerer Frauen zustande kommen?) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104**, 105—106 (1930).

Bei einer Serie junger Meerschweinchenweibchen wurde die Thyreoidea entfernt. Wurden diesen Tieren, ebenso wie den entsprechenden Konrolltieren, täglich 0,5 bis 0,7 ccm Harn von Frauen, die im 4. Monat der Schwangerschaft standen, injiziert, so zeigten Ovar und Geschlechtswege die gleichen Veränderungen bei den thyreoidektomierten Tieren wie bei den Kontrollen. Daraus wird geschlossen, daß die Thyreoidea keine Rolle bei den durch die Injektionen von Schwangerenharn erzeugten Veränderungen der Geschlechtsorgane spielt. *F. E. Lehmann* (Bern).

Mortimer, Bernard, and A. C. Ivy: Studies on the pancreas. VII. An attempt to repeat the Mellanby procedure for the isolation and purification of secretin. (Untersuchungen über das Pankreas. VII. Ein Versuch, das Vorgehen von Mellanby zur Isolierung und Reinigung des Sekretins zu wiederholen.) (*Dep. of Physiol. a. Pharmacol., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **91**, 220—224 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 236. ₀₀

Yasuda, T.: Sur les modifications histologiques des autres glandes endocrines par la destruction élective de la médullaire et de la corticale des capsules surrénales. (Über die histologischen Veränderungen anderer innersekretorischer Drüsen nach getrennter Zerstörung des Marks und der Rinde der Nebennieren.) (*Clin. Méd., Univ. Imp., Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **5**, franz. Zusammenfassung 83—86 (1929) [Japanisch].

An erwachsenen Kaninchen werden die beiden Nebennieren zweizeitig exstirpiert. 2 Tiere werden am 9. bzw. 26. Tag nach der 2. Operation getötet: Die Schilddrüse findet sich in einem Zustand von Hyperfunktion (dichtes Kolloid, hohes Epithel). In der Hypophyse sind die Hauptzellen vergrößert, die eosinophilen Zellen vermindert. Die Geschlechtsdrüsen sind in einem Zustand von Atrophie. Nach isolierter Zerstörung des Marks der einen Nebenniere und Exstirpation der andern findet man 4—14 Tage nach der 2. Operation die Schilddrüse in einem Zustand von Hypofunktion (durch Kolloid erweiterte Acini, plattes Epithel), in der Hypophyse wieder Vergrößerung der Hauptzellen und Verminderung der eosinophilen, die Sexualdrüsen ohne Veränderungen. Nach isolierter Zerstörung der Nebennierenrinde der einen Seite und Exstirpation der andern Nebenniere, wobei nur kleine Reste der innersten Rindenschicht erhalten blieben, findet man die Schilddrüse in frühen Stadien der Operationsfolgen im Zustand von Hyperfunktion, später in Unterfunktion. In der Hypophyse geringe Vergrößerung der Hauptzellen; die Sexualdrüsen ohne Veränderungen.

Fromherz (Basel).°°

Kondo, T.: Beiträge über die Funktion der Nebennierenrinde. Mitt. med. Akad. Kioto **4**, 247—260 (1930) [Japanisch].

1. Entfernt man beim Kaninchen die Nebenniere, so geht das Tier einige Stunden bis Tage nach der Operation zugrunde. Thermokauterisiert man aber das Nebennierenmark oder läßt man mäßige Reste von Nebennierenrinde zurück, so kommt es nicht nur nicht zum letalen Ausgang, sondern die Tiere zeigen einige Stunden bis Tage nach der Operation wieder normale Körpertemperatur. 2. Infolge intravenöser Injektion hypertonischer Kochsalzlösung oder des Wärmestichs (Piqure) ist beim Kaninchen, dessen Nebennierenmark thermokauterisiert worden, das Ansteigen der Körpertemperatur nicht besonders verschieden von dem beim nichtoperierten Kontrolltiere. 3. Beim Kaninchen ruft parentrale Zufuhr von Nebennierenrindenextrakt Ansteigen der Körpertemperatur hervor. 4. Entfernt man die Nebenniere auf einmal, so kommt es stets zu Blutungen oder Erosion an der Magenschleimhaut. Entfernt man sie aber zweizeitig oder läßt man mäßige Reste der Nebennierenrinde zurück, so stellen sich diese Veränderungen so gut wie nicht ein. 5. Der Nebennierenrindenextrakt wirkt entgiftend gegen Morphin. Doch handelt es sich bei dieser Wirkung nicht um Antagonismus. Zum Teil spielt hier die Adsorptionswirkung des Extraktes eine Rolle. Um festzustellen, was dabei noch in Frage kommt, ob eine Hormonwirkung, bedarf noch weiterer eingehender Studien. *Autoreferat.*

Ichikawa, K.: Über den Einfluß der Nebennierenexstirpation und der Nebennierenrinde auf die Blutgerinnungszeit. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **5**, dtsch. Zusammenfassung 87—88 (1929) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 235. °°

Yasuda, T.: Influences des capsules surrénales sur les oxydases dans quelques organes. (Einflüsse der Nebennieren auf die Oxydasen einiger Organe.) (*Clin. Méd., Univ. Imp., Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **5**, franz. Zusammenfassung 86—87 (1929) [Japanisch].

Nach doppelseitiger Nebennierenexstirpation ist mit der histologischen Methode von Gierke und Gräff eine Verminderung der Oxydasen in Herz, Leber und Niere festzustellen. Dieselbe Veränderung bewirkt auch eine isolierte Zerstörung der Marksubstanz unter Erhaltung eines Teiles des Rindengewebes. Nach isolierter Zerstörung der Rindensubstanz unter teilweiser Erhaltung des Marks werden die Oxydasen nicht vermindert. Es handelt sich also bei dieser Beobachtung um eine Erscheinung des Ausfalls der Marksubstanz.

K. Fromherz (Basel).°°

Watrin, J.: Les différents tests de l'activité de l'hormone hypophysaire. (Die verschiedenen Teste für die Wirkung des Hypophysenhormons.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 852—853 (1929).

Um am Genitaltractus des präpuberalen Meerschweinchenweibchens die Wirkung des Hypophysenvorderlappenhormons zu zeigen, ist die Implantation von frischer artgleicher

Hypophyse der geeignetste und rascheste Weg; mit artungleichen Hypophysen erhält man wechselnde und häufig negative Resultate. Mit Vorderlappenextrakten hat Verf. keinen Erfolg gehabt. Dagegen konnte er mit Injektionen von 2 ccm Schwangerenharn täglich im Laufe von 4 Tagen am Meerschweinchen und mit 3 ccm täglich im Laufe von 5 Tagen beim Kaninchen eine typische Pubertas praecox auslösen. Placenta-Implantation oder Injektion von Placentarextrakten war wirkungslos. Unstimmigkeiten zwischen seinen Ergebnissen und denen anderer Untersucher führt Verf. auf die Besonderheiten der Reaktion der verschiedenen Tierarten zurück. *Voss* (Mannheim).°°

Wodon, Jean-Louis: L'hypophyse et les organes génitaux femelles. (Hypophyse und weibliche Genitalorgane.) Ann. Soc. roy. Sci. méd. et natur. Brux. Nr **9/10,** 273—278 (1929).

Kurze Übersicht über die Veränderungen der Hypophyse während der Schwangerschaft und nach Kastration sowie über die Veränderungen der Genitalorgane nach Hypophysektomie und die Folgen von Hypophysentransplantation für die Genitalorgane. Keine neuen Resultate. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°

Hartman, Carl G.: Anterior lobe of the pig and the monkey ovary. (Die Wirkung von Hypophysenvorderlappen von Schweinen auf Ovarien von Affen.) (*Carnegie Laborat. of Embryol., Baltimore.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27,** 338—340 (1930).

4 ganze Hypophysenvorderlappen von kastrierten männlichen Schweinen wurden einem geschlechtsreifen Rhesusaffen retroperitoneal implantiert, nachdem vorher längere Zeit der Menstruationszyklus beobachtet worden war und die Probelaparotomie 5 Tage nach der letzten Blutung einen infantilen Uterus, dünne Ovarien, keine sichtbaren Graafschen Follikel, noch Corpora lutea oder Corpora albicantia ergeben hatte. Nach 6 Tagen wurde die Äffin getötet; sie zeigte einen vergrößerten Uterus und Ovarien mit stecknadelkopfgroßen, gelben Follikeln. An einer zweiten Äffin, der 3 mal 2 Vorderlappen von jungen kastrierten männlichen Schweinen implantiert worden waren, zeigten sich 4 Tage nach der letzten Implantation Blutungen aus der Vagina und noch 6 Tage später durch Probelaparotomie sehr große Follikel mit zahlreichen blassen Graafschen Follikeln, einen vergrößerten, stark durchbluteten runden Uterus. Die Brustdrüsen zeigten mikroskopisch Proliferation, wie nach Injektion von Follikelflüssigkeit. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Lespinne, V.: La physiologie de la sécrétion du poil. (Die Physiologie der Haarabsonderung.) Bull. Acad. Méd. Belg. **9,** 681—700 (1929).

Das Haar ist eine Absonderung der Papille und entsteht aus den Zellen der epithelialen Matrix. Übersichtliche Besprechung des Zusammenhangs von Haarbeschaffenheit und endokrinen Drüsen, von Haarentstehung, Haarwechsel und Haarverlust. Die Hauptsache sind die Genitaldrüsen mit ihrem Erfolg der Pubertätshaarentwicklung bei Mann und Frau, der Hemmung der Bartentwicklung der Frau, Einwirkung von Schwangerschaft und Genitaltumoren, Umwandlung der feineren Haarfunktion. Letztere zeigt sich in der Erkrankung des kindlichen Kopfhaares an Trichophytien Immunität des Erwachsenenkopfhaares gegen diese Pilze, trotzdem Empfindlichkeit der glatten Haut und des Bartes weiterbesteht. Haarausfall beim erwachsenen Mann von einer Form, die sowohl dem Kind und dem Frühkastrierten als auch der Frau fehlt. Eine 2. Drüse mit Einwirkung auf den Haarwuchs ist die Schilddrüse, von der die Depigmentierungen und Federumwandlungen bei Hühnern, die Alopecie und Entfärbung der Haare als Folge von Hyperthyreoidierung (P. Sainton) besprochen werden. Beide Drüsen wirken oft in irgendeiner Weise zusammen, und über den Drüsen scheint regulatorisch die Hypophyse zu stehen; sie werden alle auf dem Wege des Nervensystems in ihrer Funktion zusammengeordnet. *Pinkus* (Berlin).°°

Yasuda, Tokutaro: Rapports de la glande sexuelle avec les glandes à sécrétion interne. (Die Beziehungen der Keimdrüse zu den innersekretorischen Drüsen.) (*Clin. Méd., Univ. Imp., Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **5,** franz. Zusammenfassung 65—68 (1929) [Japanisch].

Untersucht wurde die Schilddrüse und Hypophyse der Ratte nach verschiedenen Eingriffen am Hoden (und zum Teil auch an den Ovarien). Die Kastration bewirkt

bei beiden Geschlechtern zunächst eine kompensatorische Hyperfunktion der Schilddrüse, die vom 3. Monat an von einer Hypofunktion abgelöst wird. Im Hypophysen vorderlappen beginnen die Kastrationszellen schon vom 1. Monat ab zu erscheinen. Hodenverfütterung bewirkt einen leichten Hyperthyreoidismus; in der Hypophyse beobachtet man eine Hyperämie und eine Zunahme der Zahl der eosinophilen Zellen. Unterbindung des Vas deferens bedingt eine Hyperfunktion der Schilddrüse; in der Hypophyse die gleichen Erscheinungen wie nach Hodenverfütterung und kein Erscheinen von Kastrationszellen. Die Röntgenbestrahlung ruft im Laufe des 1. Monats noch keine Veränderungen am Hoden hervor, diese werden hier erst im 2. Monat manifest; trotzdem zeigt die Schilddrüse schon im 1. Monat alle Anzeichen einer Hyperfunktion. Im 3. Monat, wenn die Regeneration der Samenepithelien bereits eingesetzt hat, verfällt die Schilddrüse in einen Zustand der Hypofunktion. In der Hypophyse beobachtet man die gleichen Erscheinungen wie nach der Vasoligatur; keine Kastrationszellen. Kastration einerseits und Vasoligatur und Bestrahlung andererseits sind also keine gleichwertigen Erscheinungen; das Auftreten der Kastrationszellen in der Hypophyse ist vermutlich bedingt durch den Fortfall der interstitiellen Zellen des Hodens. Die Hyperfunktion der Schilddrüse nach Vasoligatur und nach Bestrahlung ist nicht durch eine Resorption der degenerierenden Samenzellen verursacht, sondern durch eine Hyperaktivität der interstitiellen Zellen des Hodens, die allerdings morphologisch noch nicht faßbar ist. *Voss* (Mannheim).°°

Yasuda, Tokutaro: Influence des glandes sexuelles sur les oxydases dans quelques organes. II. Rapport: Sur l'action de l'ovaire. (Der Einfluß der Keimdrüsen auf die Oxydasen in einigen Organen. II. Mitteilung: Über die Wirkung des Ovariums.) (*Clin. Méd., Univ. Imp., Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **5**, franz. Zusammenfassung 63—65 (1929) [Japanisch].

(I. Mitt., vgl. diese Ber. 8, 527.) Untersucht wurde die Wirkung von Ganzovar, Corpus luteum, interstitiellem Gewebe und Follikelflüssigkeit der Kuh. Als Versuchstiere dienten normale und kastrierte Kaninchenweibchen. Kastration bewirkt im Laufe von 2—3 Monaten eine deutliche Abnahme der Oxydasen im Herzen, in der Leber und der Niere. Beim normalen Weibchen ruft die perorale Zuführung getrockneten und pulverisierten Ganzovars eine sehr bedeutende Zunahme der Oxydasen in allen Organen hervor. Perorale Zuführung von Corpus luteum hemmt die intracellulären Oxydationen in Herz, Leber und Niere und fördert sie im Uterus. Verfütterung von interstitiellem Gewebe (d. h. von Ovarien, aus denen die C. lutea entfernt wurden) bedingt beim Normaltier eine leichte Zunahme der Oxydasen in Herz, Leber und Niere, beim Kastraten eine Zunahme bis aufs Niveau des Normalen und darüber hinaus; am Uterus ist die Wirkung ganz negativ. Es folgt hieraus, daß C. luteum und interstitielles Gewebe eine antagonistische Wirkung auf die Gewebsoxydationen ausüben. Intraperitoneale Injektionen von Follikelflüssigkeit sind auf die Oxydasen in Herz, Leber und Niere ohne Wirkung; dagegen wirken sie stark fördernd auf diejenigen des Kastratenuterus ein. *Voss* (Mannheim).°°

Imamura, Toyohachi: Studies upon the relation between hormones and bacterial toxins, especially on the influence of follicle liquid of the ovarium on tetanus toxin in relation to the uterine hormone. (Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Hormonen und Bakterientoxinen, insbesondere über den Einfluß der Follikelflüssigkeit des Ovariums auf das Tetanustoxin in Beziehung zum Uterushormon.) (*Path. Dep., Keijo Univ., Chosen.*) Acta medicin. Keijo **12**, 249—285 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 391. °°

Wiles, H. O.: Adsorption of the ovarian hormone from urine. (Adsorption des Ovarialhormons aus dem Harn.) (*Laborat. of Physiol. Chem., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 125—126 (1929.)

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 390. °°

Klein, Marc: Réactions de l'ovaire à des injections de placenta. (Reaktionen des Ovariums auf Injektionen von Placenta.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 1068—1069 (1929).

Injiziert man viriginellen Kaninchen Placentaextrakte subcutan oder intraperitonael, so beobachtet man an den Ovarien dieser Tiere die gleichen tiefgehenden Veränderungen wie nach Injektion von Hypophysenvorderlappenhormon: Luteinisierung der Follikel, Blutfollikel usw. Dieser Effekt kann mit Extrakten aus Placenten aller Perioden der Schwangerschaft erzielt werden. *Voss* (Mannheim).°°

Juhn, Mary, and R. G. Gustavson: The production of female genital subsidiary characters and plumage sex characters by injection of human placental hormone in fowls. (Die Ausbildung weiblicher subsidiärer Geschlechtsmerkmale und solcher des Gefieders durch Injektion menschlichen Placentahormons bei Hühnern.) (*Whitman Laborat. of Exp. Zoöl., Univ. of Chicago, Chicago a. Dep. of Chem., Univ., Denver.*) J. of exper. Zoöl. **56,** 31—61 (1930).

In bezug auf die von Hoden bzw. Ovarien hervorgebrachten Geschlechtshormone sind folgende Fragen von Bedeutung: Ist der Unterschied zwischen dem männlichen und dem weiblichen G.h. ein quantitativer oder ein qualitativer? Bringt ein Geschlecht mehr als eine Hormonsorte hervor? Sind die Hormone artspezifisch? Wie lange bleibt ein Hormon in den Blutbahnen? Als Versuchstiere dienten noch nicht geschlechtsreife Hühnchen sowie erwachsene Hähne und Kapaune. Die Hormonwirkung wurde geprüft an der Ausbildung des Ovidukts bzw. des Gefieders. Die Placentaextrakte wurden nach Ratteneinheiten gemessen. Bei Hühnchen, die 10 Tage lang täglich Injektionen von 30 Ratteneinheiten erhielten, wuchsen die Ovidukte, entwickelten sich Drüsen und Muskulatur im Gegensatz zu den Kontrollen. Tägliche Dosis von 4 R.-E. ergab negative Resultate. Bei Hähnen und Kapaunen erschienen in gerupften Hautarealen weiblich differenzierte Federn, wenn die Tiere (auch geschlechtsreife Hähne) $3^1/_2$ Wochen lang mit täglich 60 R.-E. behandelt wurden. 30 R.-E. täglich führten zu einer Verschiebung der Gefiederbildung nach dem weiblichen Typ. Nach dem Aufhören der Injektionen wurden nur noch „männlich" differenzierte (= neutrale) Federn gebildet. Injektionen von Hodenhormon führten zu den charakteristischen Reaktionen des Kammes, jedoch nie des Gefieders. Die Verff. ziehen folgende Schlüsse: 1. Männliches und weibliches Sexualhormon sind qualitativ verschieden. 2. Die Injektion einer in bestimmter Art und Weise behandelten chemischen Substanz führt zu Reaktionen an Uterus und Gefieder beim Hahn und beim Kapaun. Eine exakte Beantwortung der Frage läßt sich vorläufig nicht geben. 3. Die Sexualhormone sind nicht artspezifisch. 4. Die Rückkehr der Federbildung zum nicht hormonal beeinflußten Typ erfolgt nach Aufhören der Injektionen nicht in allen Bezirken gleichzeitig. *Kuhn* (Göttingen).

Nelson, W. O., J. J. Pfiffner and H. O. Haterius: The prolongation of pregnancy by extracts of corpus luteum. (Die Verlängerung der Schwangerschaft durch Corpus luteum-Extrakte.) (*Zoöl. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Amer. J. Physiol. **91,** 690—695 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 387. °

Greenwood, A. W., and J. S. S. Blyth: The results of testicular transplantation in brown leghorn hens. (Die Ergebnisse von Hodentransplantation in braune Leghorn-Hennen.) (*Animal Breeding Research Dep., Univ., Edinburgh.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **106,** 189—202 (1930).

Die Fragestellung bezieht sich auf die Möglichkeit einer Keimdrüsentransplantation in Tiere des entgegengesetzten Geschlechts und ihre Folgen betr. Beeinflussung der Gonaden des Empfängers und seiner sekundären Geschlechtsmerkmale. Unter 17 Hennen erhielt sich bei 10 das implantierte Hodengewebe nicht (Gruppe A), bei 2 Tieren wurden durch Sektion Hodenreste festgestellt (Gruppe B), bei den 5 übrigen nicht getöteten Individuen blieben die Implantate ebenfalls erhalten (Gruppe C und D).

Bei Gruppe A trat vorübergehend männliches Gefieder auf, was der Verf. mit einer zeitweiligen Unterdrückung des Ovars nach der Implantation erklärt. Gruppe B verlor die weiblichen Geschlechtsmerkmale nicht. Das eine der Tiere hatte zeitlebens ein aktives, das 2. ein inaktives Implantat. Der durch das Hodenhormon ausgelöste Reiz war also zu gering, um die weibliche Differenzierung des Kammes zu verhindern. Bei C und D wurden die Kämme typisch männlich, die Hennen legten nicht oder weniger als normalerweise. Die Sporen wuchsen sehr lebhaft. Die Befunde wurden unter Bezugnahme auf die Theorien von Steinach, Sand und Moore diskutiert. *Kuhn* (Göttingen).

Busquet, H.: Le temps de latence des caractères sexuels secondaires chez le chapon traité par le sérum de taureau, persistance du comportement psycho-sexuel après cessation du traitement. (Die Latenzzeit der sekundären Geschlechtsmerkmale bei mit Stierserum behandelten Kapaunen; Erhaltungszeit des psychosexuellen Verhaltens nach Aufhören der Behandlung.) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 1238—1241 (1930).

Bei Kastraten, die mit Stierserum behandelt werden, verstreicht bis zum Erscheinen der sekundären Geschlechtsmerkmale eine gewisse Zeit: die „Latenzzeit". 1. 1 Monat alte Hähnchen werden kastriert und erhalten täglich per os 2—5 ccm Serum. Die Reaktion erfolgt erst nach 6 Monaten. 9—15 Monate alte Kapaunen erhalten 5 ccm; die Latenzzeit beträgt 2 Monate. Bei unvollständig kastrierten Hähnen mit fehlenden sekundären Geschlechtsmerkmalen macht die Latenzzeit 7—15 Tage aus. 2. Gewisse s. G., z. B. Stimme, Instinkt u. a. erhalten sich bei Kapaunen, die lange (6 Monate) über die Differenzierungszeit der s. G. hinaus mit Serum behandelt werden, noch sehr lange (8 Monate), während andere (Kamm) verschwinden. Solche Tiere verhalten sich also anders als frisch kastrierte, bei denen die s. G. ja sehr schnell verloren gehen. Verf. glaubt, daß der Operationsshock gerade die Rückbildung der sexuellen Instinkte fördert: auch ein Tier der 2. Versuchsserie verliert sie sofort, wenn durch Operation eine Shockwirkung stattfindet. *Kuhn* (Göttingen).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

● **Meyerhof, Otto: Die chemischen Vorgänge im Muskel und ihr Zusammenhang mit Arbeitsleistung und Wärmebildung. (Monogr. a. d. Gesamtgeb. d. Physiol. d. Pflanzen u. d. Tiere. Hrsg. v. M. Gildemeister, R. Goldschmidt, C. Neuberg, J. Parnas u. W. Ruhland. Bd. 22.)** Berlin: Julius Springer 1930. XIV, 350 S. u. 66 Abb. RM. 28.—.

Das vorliegende Buch enthält zur Hauptsache eine zusammenfassende Darstellung der in dem Zeitraum von 1919—1929 aus dem Laboratorium des Verf. veröffentlichten Arbeiten über Chemie und Thermodynamik des Muskels. Die ersten 5 Kapitel behandeln die rein chemischen Fragen (Stoffwechsel des ruhenden und tätigen Muskels, Beschreibung der besonderen chemischen Substanzen, die bei der Muskelarbeit Spaltungen oder Synthesen erfahren). Im 6. bis 9. Kapitel werden die thermodynamischen Fragen, die Zusammenhänge der chemischen Vorgänge mit der Wärmebildung und der Arbeitsleistung im Muskel behandelt. Im 10. Kapitel sind einige besondere Methoden der Muskelphysiologie beschrieben. — Das Buch gibt nicht nur einen Überblick über den heutigen Stand der chemischen Muskelphysiologie von seiten des berufensten Autors, sondern wird für jeden, der an biochemischen Fragen überhaupt interessiert ist, von großem Wert sein. Denn die Probleme der chemischen Muskelphysiologie sind eng verknüpft mit denen des Zellstoffwechsels im allgemeinen. Es sei hier nur auf das Kapitel über Spaltungs- und Oxydationsstoffwechsel der Zellen hingewiesen. Auch die weittragende neue Entdeckung von Einar Lundsgaard, daß der mit Jodessigsäure vergiftete Muskel Arbeit leisten kann, ohne Milchsäure zu bilden, ist in einem Nachtrag schon berücksichtigt. Es werden neue Versuche, die Lundsgaard im Laboratorium des Verf. ausgeführt hat, mitgeteilt, nach denen bei jodessigsäurevergifteten Mus-

keln die geleistete Spannung dem Zerfall der Kreatinphosphorsäure proportional ist. „Aus den Versuchen scheint zu folgen, daß die Energie der Kohlehydratspaltung erst auf dem Wege der Kreatinphosphorsäure für die Arbeitsleistung nutzbar gemacht wird." Die Forschung über die chemischen Vorgänge im Muskel ist also noch in lebhaftem Fluß. Für die weitere experimentelle Bearbeitung des Gebietes liefert das Buch die Grundlage. *H. A. Krebs* (Altona).

Deuticke, Hans Joachim: Kolloidzustandsänderungen der Muskelproteine beim Absterben und bei der Ermüdung. (*Inst. f. Vegetat. Physiol., Univ. Frankfurt a. M.*) Pflügers Arch. **224**, 1—43 (1930).

In zahlreichen früheren Arbeiten der Embdenschen Schule ist nachdrücklichst auf die engen Beziehungen zwischen den chemischen Vorgängen, die sich im Muskel abspielen und bestimmten physiko-chemischen Zustandsänderungen hingewiesen worden. Diese ph.-ch. Zustandsänderungen fanden ihren Ausdruck in einer Änderung der Fähigkeit der Muskulatur unter der Einwirkung bestimmter Ionen (besonders des Fluoridions) Hexosediphosphorsäure zu synthetisieren (vgl. diese Ber. **12**, 816). Diese Fähigkeit wird eingeschränkt durch Alterung sowie durch ermüdende Tätigkeit der Muskulatur. Direkte experimentelle Beweise für die ph.-ch. Zustandsänderung bei Absterben oder Ermüdung fehlten aber bisher, und Verf. hat versucht, sie durch Bestimmung der Löslichkeit der Muskelproteine in bestimmten Pufferlösungen zu erbringen. Die Versuche erfolgten in der Weise, daß der in flüssiger Luft gefrorene und zerkleinerte Muskel 15 Stunden lang in Phosphatgemischen verschiedener Konzentration und verschiedener $h^{\cdot}$ extrahiert und im Filtrat der gesamte lösliche, sowie nach Enteiweißung mit HCl und $HgCl_2$ nach Schenck der Rest-N bestimmt wurde. Als Differenz des gesamten löslichen und des Rest-N ergibt sich der Protein-N. Außerdem wurde der Gesamtgehalt des Muskels an Stickstoff ermittelt. Die Phosphatpuffer wurden aus den Soerensenschen Phosphaten hergestellt, und zwar in $^1/_2$—4fach isotonischer Konzentration (Gefrierpunkt der isotonischen Lösung —0,40°, prim. K-Phosphat 1,52%, sek. Na-Phosphat 1,62%). Die Löslichkeit der Proteine steigt mit der Konzentration der Phosphatpuffer an. Bei Untersuchungen von frischem und gealtertem Muskelbrei sowohl vom Frosch wie vom Kaninchen zeigt der gealterte Muskel eine Abnahme der Proteinlöslichkeit. Die optimalen Bedingungen für den Nachweis der Änderung sind Extraktion in einem Puffer von p_H 7,2 in 3fach isotonischer Konzentration. Im Gegensatz zum Verhalten der Proteine ist der Rest-N-Gehalt der Extrakte aus frischem und gealtertem Muskel gleich. Wird am gleichen Material nebeneinander Proteinlöslichkeit und Synthesefähigkeit unter Variation der Alterungsdauer und -temperatur bestimmt, so ergibt sich, daß mit fortschreitender Alterung beide Faktoren in annähernd gleichem Umfange abnehmen. Eine Ausnahme von diesem Verhalten wurde nur bei sehr niedrigen Alterungstemperaturen (5 und 10°) beobachtet. Hier trat bereits eine Abnahme der Proteinlöslichkeit ein, während die Fähigkeit zur Hexosediphosphorsäuresynthese noch eine Verstärkung erfuhr. Ebenso wie bei der Alterung kommt es auch bei der Starre, und zwar sowohl bei Totenstarre als auch Wärmestarre, Chloroformstarre und der Starre, die beim Auftauen eines in flüssiger Luft gefrorenen Muskels eintritt, zu einer Abnahme der Synthesefähigkeit. Bei all diesen verschiedenen Starreformen wird ganz entsprechend eine Einschränkung der Proteinlöslichkeit beobachtet. Während bei den übrigen Starreformen der Rest-N-Gehalt des Extraktes aus frischem Muskel und aus starrem Muskel der gleiche ist, ist er aber im Extrakt des chloroformstarren Muskels deutlich erniedrigt. Auch bei ermüdeten Muskeln tritt der Zusammenhang von Proteinlöslichkeit und Synthesefähigkeit aufs deutlichste in die Erscheinung. Beide Faktoren erfahren bei verschieden starker Ermüdung eine gleichsinnige Einschränkung, die besonders in Versuchen an Temporarien, weniger deutlich an Esculenten nachweisbar ist. Der gleiche Zusammenhang wurde auch für den Kaninchenmuskel erwiesen. In den Kaninchenversuchen wurde die ermüdende Tätigkeit durch Insulinvergiftung von Tieren erzielt, bei denen

der eine Ischiadicus durchschnitten war. Die Mm. gastrocnemius und Tibialis ant. dieses Beines dienten als Ruhemuskeln, die des anderen als Arbeitsmuskeln. Zur Entscheidung der Frage, ob die Minderung der Proteinlöslichkeit und der Synthesefähigkeit ein reversibler Vorgang ist, wurde von 2 möglichst gleichen, im übrigen völlig gleichartig behandelten Tieren, das eine nach starken Insulinkrämpfen getötet, das andere durch Glykoseinjektion gerettet und erst nach mehrtägiger Erholung untersucht. Während beim unmittelbar nach den Krämpfen getöteten Tier die Muskulatur des Arbeitsbeines eine erhebliche Minderung von Synthesefähigkeit und Proteinlöslichkeit zeigt, die besonders deutlich in die Erscheinung treten, wenn die Muskulatur nicht unmittelbar nach dem Tode, sondern nach einer 15—120 Minuten dauernden Alterung untersucht wird, zeigt sich in der Arbeitsmuskulatur vom erholten Tier bei Untersuchung sofort nach dem Tode sowie nach kurzdauernder Alterung eine Zunahme der Proteinlöslichkeit und gleichzeitig auch, dies aber auch bei längeren Alterungszeiten, eine Verbesserung der Synthesefähigkeit. Diese Befunde werden mit den Ergebnissen von Habs (vgl. diese Ber. **7**, 366) über die Einwirkung des Trainings auf die Synthesefähigkeit in Zusammenhang gebracht. Die Versuche beweisen also, daß Änderungen des Kolloidzustandes des Muskels mit dem chemischen Geschehen auf das engste verknüpft sind.

Lehnartz (Frankfurt a. M.).

Szabuniewicz, B.: Über das Potential des Muskels. (*Physiol. Inst., Krakau.*) Pflügers Arch. **223**, 744—774 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 185.

Smith, E. C., and T. Moran: The formation of lactic acid in desiccated amphibian muscles. (Die Bildung von Milchsäure im getrockneten Amphibienmuskel.) Proc. roy. Soc. Lond. B **106**, 122—131 (1930).

In früheren Untersuchungen war ausgesprochen worden, daß die Wirkung von Austrocknung und Gefrieren auf Muskulatur die gleiche ist, wenn in beiden Fällen die gleiche Wassermenge aus dem Muskel entfernt wird (vgl. diese Ber. **13**, 545). Zur weiteren Stützung dieser Hypothese werden Versuche an Froschsartorien durchgeführt, die wegen ihrer geringen Dicke eine schnelle und gleichmäßige Trocknung erfahren. Nach mehrstündiger Abkühlung der Frösche bei 0° werden die Muskeln präpariert, zur Entfernung der Milchsäure zunächst 24 Stunden bei 0° über 0,72proz. NaCl-Lösung aufbewahrt und dann nach vorheriger Wägung rasch über $CaCl_2$ getrocknet. Wenn der gewünschte Grad der Austrocknung erreicht ist, kommen die Muskeln für 48 Stunden in ein Gefäß über Calciumchloridlösung von solcher Konzentration, daß sie keinen Gewichtsverlust erleiden. Am Ende dieser Periode wird in je 6 Muskeln die Milchsäure ermittelt. Der Austrocknungsgrad wird ausgedrückt in Prozenten des Wassers, das durch Trocknung im Vakuum über Phosphorpentoxyd aus dem Muskel entfernt wird. Der Milchsäuregehalt in den getrocknet aufbewahrten Muskeln steigt von 0—50% Austrocknung allmählich, dann sehr steil an, um bei etwa 80% sein Maximum zu erreichen (0,5%). Bei noch stärkerer Austrocknung werden die Milchsäurewerte zunehmend geringer. Wird bei dem einen Sartorius durch Austrocknung, bei dem anderen durch Gefrieren die gleiche Austrocknung erzielt, so ist der Milchsäuregehalt in beiden Fällen derselbe. Aufbewahren von getrockneten Muskeln führt bei Temperaturen zwischen 0 und —5° zur gleichen Milchsäurebildung. Sieht man im beim Gefrieren erfolgenden Wasserverlust die Ursache der Milchsäurebildung, so kann unter Zuhilfenahme der Austrocknungsversuche aus ihrer Konzentration der Austrocknungsgrad berechnet werden. Die Kurve dieser Werte (% Austrocknung gegen Gefriertemperatur) liegt nur wenig unter derjenigen, die für eine isotonische (0,72proz.) NaCl-Lösung berechnet wird. Wird die Steigerung des osmotischen Druckes des Muskels durch die Milchsäurebildung unter Annahme der völligen Dissoziation der Milchsäure in Rechnung gestellt, so wird an Stelle der NaCl-Kurve eine weitere gewonnen, die unter der Muskelkurve liegt. Da die Voraussetzung völliger Dissoziation der Milchsäure sicher nicht zutrifft, ist verständlich, daß die Kurve des Muskels zwischen

den Kurven der beiden Lösungen liegen muß, worin eine wertvolle Bestätigung der oben aufgestellten These gesehen wird, daß nämlich die Milchsäurebildung im gefrorenen Muskel eine Funktion der Austrocknung ist. Bei Erniedrigung der Gefriertemperaturen auf —2 bis —2,5° erfährt der Muskel irreversibele Veränderungen. Bei einer Austrocknung, die dieser Temperatur entspricht (80%), zeigt der Muskel die größte Geschwindigkeit der Milchsäurebildung. Es werden die möglichen Ursachen dafür diskutiert, daß bei höherer Austrocknung als 80% die Milchsäurebildung wieder abnimmt, ohne daß aber vorläufig für diese Erscheinung eine Erklärung gegeben werden kann. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°

Hensay, Josefine: Der Einfluß verschiedener Puffergemische auf die Löslichkeit von Eiweißkörpern des lebensfrischen, ermüdeten, absterbenden und starren Muskels. (*Inst. f. Vegetat. Physiol., Univ. Frankfurt a. M.*) Pflügers Arch. **224,** 44—61 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55,** 189. °

Toenniessen, E., und E. Brinkmann: Über den oxydativen Abbau der Kohlehydrate im Säugetiermuskel, insbesondere über die Bildung von Bernsteinsäure aus Brenztraubensäure. *Med. Abt., Landeskrankenh., Kassel.*) Hoppe-Seylers Z. **187,** 137—159 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **55,** 315. °°

Dmochowski, Anthony: The extractive purines of muscle. I. (Die extrahierbaren Purine des Muskels. I.) (*Biochem. Laborat., Fac. of Med., Warsaw.*) Biochemic. J. **23,** 1346—1352 (1929).

Wäßrige Extrakte aus Skeletmuskeln von Hund und Kaninchen dienten als Ausgangsmaterial. Die Tiere wurden durch eine intrakardiale Injektion von Chloroform getötet, die Muskel so rasch wie möglich herausgenommen, zerkleinert und in Portionen von 100 g in 500—1000 ccm kochendes Wasser geworfen. Es wurde 10—15 Minuten im Sieden gehalten, filtriert und die Rückstände noch 2mal extrahiert. Die Extrakte wurden mit Essigsäure schwach angesäuert, um die Proteine zu koagulieren, und das eiweißfreie Filtrat auf 400 ccm eingeengt. Darin wurde der Gehalt an Purinen vor und nach Hydrolyse mit 4% H_2SO_4 bestimmt. 50% der gesamten Muskelpurine gehen in den wäßrigen Extrakt, der aber nur Spuren von freien Purinen enthält. Die meisten werden erst nach Hydrolyse mit $CuSO_4$ und $NaHSO_3$ gefällt, 40 mg Purin-N auf 100 g Gewebe. 75% dieser Fraktion gehören Pentosenucleotiden an, die durch Uranylacetat gefällt werden. Wahrscheinlich kommen auch Nucleoside vor. Der Ernährungszustand hat keinen Einfluß auf die Verteilung der Purine über die verschiedenen Fraktionen. In den Extrakten aus Kaninchenmuskel fehlt Guanin. Dagegen findet es sich im Rückstand mit einer äquivalenten Menge Adenin, also wahrscheinlich in den Kern-Nucleinsäuren, 2,7—4,6 mg Guanin-N auf 100 g frischer Muskel. Der Hauptteil des Adenins findet sich in der Nucleotidfraktion des Extraktes, Hypoxanthin in der Nucleotidfraktion, wahrscheinlich als freie Base. Xanthin wurde nur in Spuren gefunden. Ferner wurde ein Purinderivat als Pikrat isoliert, welches mit NH_3 einen gelatinösen Niederschlag gibt, von dem ein krystallisiertes Sulfat dargestellt wurde. Es unterscheidet sich von Guanin- und Oxy-adeninsulfat. *K. Felix* (München).°°

Embden, Gustav, und Gerhard Schmidt: Über die Bedeutung der Adrenylsäure für die Muskelfunktion. VI. Mitt.: Weitere Untersuchungen über die Herkunft des Muskelammoniaks. (*Inst. f. Vegetat. Physiol., Univ. Frankfurt a. M.*) Hoppe-Seylers Z. **186,** 205—211 (1930).

Bereits in den Arbeiten von Embden und Wassermeyer (vgl. Ber. Physiol. **49**, 335) und von Schmidt (Hoppe-Seylers Z. **179,** 243) waren Anhaltspunkte dafür gewonnen, daß nur 2 Substanzen die Quelle des Muskelammoniaks sein können: Muskeladenylsäure oder Adenosin. In der vorliegenden Arbeit wird gezeigt, daß lediglich die Muskeladenylsäure die Muttersubstanz des unter anaeroben Bedingungen im Froschmuskel entstehenden Ammoniaks ist. Dieser Nachweis konnte dadurch geführt werden, daß eine von Schmidt aus Muskulatur gewonnene Fermentlösung von allen untersuchten Substanzen lediglich die Muskeladenylsäure desaminiert.

Die Durchführung der Versuche erfolgt in der Weise, daß Muskulatur, in der die fermentative Ammoniakbildung durch Zusatz von Salzsäure unterbrochen ist, mit der Adenylsäuredesamidaselösung versetzt und $1^1/_2$ Stunden bei 38° unter dauerndem Schütteln exponiert wird. Die hierbei erfolgende Ammoniakbildung stimmt vollständig mit der Ammoniakbildung überein, die bei 4stündiger Exposition des frischen Muskels bei 38° in einem Bicarbonat-Salzsäuregemisch erfolgt. Es wird also die gesamte Ammoniakmenge, die bei kurz dauernder Exposition unter anaeroben Bedingungen gebildet wird, durch die Muskeladenylsäuredesaminase in Freiheit gesetzt. Die Quelle des Ammoniaks im Froschmuskel muß also die Muskeladenylsäure sein. Auch im Kaninchenmuskel scheint die Hauptquelle der Ammoniakbildung die Muskeladenylsäure zu sein.

Lehnartz (Frankfurt a. M.).°°

Weber, Hans H.: Die Muskelkontraktion. Bemerkung zu der Mitteilung: „Über Feinbau, Festigkeit und Contractilität tierischer Gewebe" von Kurt H. Meyer. (*Physiol. Inst., Univ. Münster i. W.*) Biochem. Z. **217**, 430—432 (1930).

Es wird darauf hingewiesen, daß die Theorie der Muskelkontraktion von K. H. Meyer den maximalen Verkürzungsgrad des Muskels nur erklären kann, wenn angenommen wird, daß das Verkürzungseiweiß beim Ruhe-p_H des Muskels ausschließlich negative Ladung trägt, im Kontraktionsmoment aber maximal als Zwitterion aufgeladen ist. Unter diesen beiden Bedingungen kann das Molekül des Verkürzungseiweißes als völlig gestreckt bei Muskelruhe und im Kontraktionsmoment als stark (um 80—90% der Ruhelänge) durch elektrostatische Kräfte verkürzt (gekrümmt) angesehen werden. Die erste dieser beiden Bedingungen dürfte aber nicht erfüllt sein: Es ist kein einziger Eiweißkörper bekannt, von dem anzunehmen ist, daß bei dem physiologischen Ruhe-p_H von 7—7,4 mehr als ein Drittel seiner positiven Gruppen entladen ist. Infolgedessen sollte nach der elektrostatischen Theorie von K. H. Meyer das kettenförmige Molekül des Verkürzungseinweißes auch im ruhenden Muskel höchstens in einem Drittel seiner Länge völlig gestreckt sein. Dann aber könnte sich auch nur dieses Drittel in der von Meyer vorgeschlagenen Weise bei der Muskelkontraktion verkürzen (krümmen). Auf diese Weise wäre nur ein Verkürzungsgrad von 30% der Anfangslänge erklärbar, während am lebenden Muskel mehr als der doppelte Betrag beobachtet ist. (Meyer, vgl. diese Ber. **14**, 338.)

Hans H. Weber (Charlottenburg).°°

Holmes, Eric Gordon: Carbohydrates of crab nerve. (Kohlehydrate in Krabbennerven.) (*Pharmacol. Laborat., Univ., Cambridge.*) Biochemic. J. **23**, 1182—1186 (1929).

Die marklosen Nerven und Ganglien von Maja und Cancer sind besonders reich an Glykogen und freiem Kohlehydrat. Zur Verwendung kamen Scherennerv und Beinnerv bei Maja, Scherennerv bei Cancer, die möglichst unversehrt herauspräpariert wurden. Der Scherennerv von Cancer ist 200—300 mg schwer und so dick, daß es fraglich ist, ob der isolierte Nerv selbst in reinem Sauerstoff eine genügende Sauerstoffversorgung hat. Der Beinnerv von Maja wiegt etwa 30 mg. Der eine Nerv wurde sofort in 98proz. Alkohol gebracht, der entsprechende andere Nerv eine wechselnde Zeit bei 17—18° in Sauerstoff oder Stickstoff bzw. Wasserstoff gebracht. In anderen Versuchen wurde der eine Nerv in Seewasser gebracht, dem Harnstoff und $NaHCO_3$ zugesetzt war. Es wurde nach Möglichkeit Glykogen, freies Kohlehydrat und Milchsäure bestimmt. Die individuellen Schwankungen sind sehr groß, so daß Mittelwerte ohne Bedeutung sind. Beim Scherennerv von Cancer schwankte frisch der Glykogengehalt zwischen 0,215% und 2,192%, der Gehalt an freiem Zucker zwischen 0,112 und 0,239%, der an Milchsäure zwischen 0,049 und 0,239%. Bei einem Aufenthalt in Stickstoff von 8 bis 19,5 Stunden war der Glykogengehalt stark herabgesetzt, z. B. von 1,959% auf 0,446%, der Gehalt an freiem Zucker war höher wie im frischen Nerv, aber bei weitem nicht dem Glykogenschwund entsprechend. Die Milchsäure war stark vermehrt (bis zu 0,392%). Bei einem Aufenthalt in Sauerstoff (9—19 Stunden) war der Glykogenschwund erheblich geringer, bei einem dünneren Nerv hätte er vielleicht ganz gefehlt. Der freie

Zucker war in 2 Versuchen erniedrigt, in einem Versuch ziemlich stark erhöht. Elektrische Reizung führte wegen rascher Ermüdung des Nerven nicht zu klaren Ergebnissen. Beim ventralen Bauchganglion von Maja schwankte frisch das Glykogen zwischen 0,351% und 1,088%, der freie Zucker zwischen 0,776 und 1,387%, die Milchsäure zwischen 0,025 und 0,079%. Nach 20stündigem Aufenthalt in Wasserstoff war das Glykogen auf eine geringe Menge ($^1/_6$ bis $^1/_2$) reduziert, der freie Zucker und die Milchsäure waren in wechselndem Maße erhöht. Es schwindet also Glykogen, das in Zucker und Milchsäure übergeht. Auffallend ist der starke Unterschied in der Zusammensetzung zwischen marklosem und markhaltigem Nerv sowie die verhältnismäßig geringen oxydativen Vorgänge. *Fr. N. Schulz* (Jena).$_o$

Hintner, H.: Zur Methodik des Nachweises einer plurisegmentalen Innervation der einzelnen Muskelfasern. (*Physiol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Pflügers Arch. **224**, 140 bis 143 (1930).

Verf. weist in einem Modellversuch nach, daß die experimentelle Beweisführung von McKeen Cattell für die Existenz einer plurisegmentalen Innervation einer einzelnen Muskelfaser nicht beweisend ist. McKenn Cattell ging folgendermaßen vor: Gleichzeitige maximale Reizung der 8. und 9. vorderen Wurzel (Frosch) führt zu einer maximalen Kontraktion des isolierten Gastrocnemius (isotonisch oder auxotonisch?). Sukzessive maximale Reizung erst der einen und dann der anderen Wurzel (sehr kurzes Intervall) führt zu einer größeren Zuckung; also: Summation in jeder einzelnen Muskelfaser auf Grund zweier kurz nacheinander auf 2 verschiedenen Bahnen (8. und 9. Wurzel) eintreffender Erregungen, d. h. plurisegmentale Innervation. Daß dieser Schluß nicht notwendig aus dem beschriebenen Versuche abzuleiten ist, beweist Verf. durch folgende Versuchsanordnung: Die beiden Achillessehnen zweier Gastrocnemius-Ischiadicus-Präparate werden durch einen Faden von gewisser Länge verbunden; dieser gemeinsame Faden wurde vorher durch ein Loch im Torsionsschreibhebel gezogen. Beide Präparate werden dann nebeneinander über dem Schreibhebel in einer feuchten Kammer befestigt. Die Anordnung wird gespannt, und zwar gestattet der gemeinsame Faden, da er im Loch des Hebels verschieblich ist, die Einstellung beider Muskeln auf gleiche Spannung. Ist das geschehen, so wird der Faden durch einen zweiten fixiert, so daß nun beide Muskeln gewissermaßen mit einer Sehne am Schreibhebel angreifen. Reizt Verf. beide Ischiadici gleichzeitig mit übermaximalem Induktionsschlag, so erhält er auf der Trommel eine maximale Kontraktionshöhe. Reizt er sukzessive erst den einen, dann den anderen Nerven (Intervall = 12 σ), so erhält er eine größere Kontraktionshöhe. Also dieselben Resultate wie sie McKeen Cattell fand, aber von einer Summation kann hier nicht die Rede sein, denn es handelt sich ja um sukzessive Reizung zweier voneinander ganz unabhängiger Nervenmuskelpräparate. Warum die Zuckungshöhe bei sukzessiver Reizung größer ist als bei gleichzeitiger Reizung, kann Verf. nicht sicher angeben. Jedenfalls sind die von McKeen Cattell erzielten Ergebnisse nicht beweisend für eine plurisegmentale Innervation der einzelnen Muskelfasern. (Cattell, McKeen, vgl. diese Ber. **11**, 324.) *W. Eichler* (Jena).$_o$

Razran, H. S.: Theory of conditioning and of related phenomena. (Die Theorie der „bedingten" Erregungen und ähnlicher Erscheinungen.) Psychologic Rev. **37**, 25—43 (1930).

Verf. sucht Theorien für das mannigfaltige und variable Verhalten von Organismen bei der gleichzeitigen Auslösung zweier oder mehrerer Reaktionen aufzustellen. Er geht in erster Linie von der Analyse kombinierter bedingter Reflexe aus, sucht aber seine theoretischen Vorstellungen dann auch auf das Verhalten mehrerer Erregungen in nervösen Elementen auszudehnen. Es ist für den Physiologen nicht leicht, den Ausführungen des Autors zu folgen (wenigstens für den Ref.!), und die wohl hauptsächlich für Behaviour-Forscher und Psychologen bestimmten Auseinandersetzungen lassen sich in einem kurzen Referate nicht wiedergeben. *Brücke* (Innsbruck).°°

Knowlton, F. P., and C. J. Campbell: Observations on peripheral inhibition in arthropods. (Beobachtungen über die periphere Hemmung bei Arthropoden.) (*Marin Biol. Laborat., Woods Hole a. Univ. Med. School, Syracuse, N. Y.*) Amer. J. Physiol. **91**, 19—26 (1929).

Versuche an den Scheren und Extremitäten des Hummers und der Krabben Libinia und Callinectis. Bei diesen großen Formen lassen sich bei sehr vorsichtigem Arbeiten die Nerven freipräparieren, ohne, wie beim Flußkrebs, unerregbar zu werden. Eine Erklärung für die Tatsache, daß schwache faradische Reize zunächst den Abductor erregen und den Adductor hemmen, während stärkere Reize umgekehrt wirken, ließ sich noch nicht finden. Sehr deutlich ist an diesen Muskeln die reziproke Innervation

nachweisbar, so erschlafft z. B. der Abductor während einer tetanischen Kontraktion des Adductors. Diese Versuche lassen sich besonders leicht an der Hummerschere anstellen, weil bei diesem Tiere der dickere Nerv für den Adductor getrennt von dem dünneren für den Abductor aus dem Bauchmark entspringt, so daß beide getrennt voneinander gereizt werden können. Die reziproke Hemmung muß demnach bei den Arthropoden auch durch einen peripheren Mechanismus zustande kommen. Ähnlich wie bei Reizung des gemischten Scherennerven der Reizerfolg von der Reizstärke abhängt, hängt er auch von der Reizfrequenz ab: bei hoher Reizfrequenz sprechen die Abductoren an, und die Adductoren erschlaffen, bei niedriger Reizfrequenz kontrahieren sich dann die Adductoren (die Tatsache, daß hier starke Reize wie seltene Reize wirken, schwache wie frequentere, erinnert an das gleiche Verhalten des lokal narkotisierten Nerven bei einer bestimmten Narkosetiefe in dem „paradoxen Stadium" Wedenskys). Die Verff. beschreiben auch eine Reihe von Beobachtungen bei Reizung der peripheren Arthropodennerven, die an das Verhalten spinaler Reflexe erinnern (Summationserscheinungen, rhythmische Kontraktionen, Interferenzerscheinungen verschiedener Art bei gleichzeitiger Reizung zweier Nerven einer Schere oder Extremität. Rückprallkontraktionen usf.). *Brücke* (Innsbruck).

Adrian, E. D., and D. W. Bronk: The discharge of impulses in motor nerve fibres. II. The frequency of discharge in reflex and voluntary contractions. (Die Erregungsentladungen in motorischen Nervenfasern. II. Die Frequenz der Entladungen bei Reflexen und willkürlichen Kontraktionen.) (*Physiol. Laborat., Univ., Cambridge.*) J. of Physiol. **67**, 119—151 (1929).

Es liegt hier eine Arbeit von weittragender Bedeutung vor, die uns wichtige Aufschlüsse über die Vorgänge bei der zentralen Innervation gibt. Zunächst haben die Verff. ähnlich wie früher am N. phrenicus (vgl. diese Ber. **10**, 203) die Aktionsströme motorischer Nerven untersucht, an denen sie unter der Binokularlupe alle bis auf einige wenige Nervenfasern durchschnitten hatten (histologische Kontrolle). Die außerordentliche Regelmäßigkeit der Aktionsstromperiodik beweist, daß sie dann wirklich Aktionsströme von einer einzigen oder einigen, absolut synchron arbeitenden Fasern abgeleitet haben (Capillarelektrometer mit der üblichen Verstärkeranordnung, Kontrolle am Lautsprecher). Es wurden reflektorische Erregungen an verschiedenen motorischen Nerven der hinteren Extremität bei decerebrierten Katzen untersucht, und zwar wurden die Reflexe aus technischen Gründen meist durch mechanische Reize (Zwicken einer Pfote) ausgelöst. Am besten eigneten sich Nerven mit etwa 150 Fasern, wie z. B. der Nerv für den M. peroneus longus, einer der Äste für den M. tibialis anticus u. a. Die Ergebnisse sind für die einzelnen untersuchten Reflexe nicht ganz gleichartig: Beim ipsilateralen Beugereflex treten in den motorischen Nervenfasern für den M. peroneus longus Wellen mit einer Frequenz von 5 bis 25 pro Sekunde auf; zu Beginn des Reflexes ist die Frequenz niedrig, sie steigt mit zunehmender Stärke der Kontraktion und sinkt gegen Ende des Reflexes wieder ab. Ähnlich verhalten sich die motorischen Fasern für den M. tibialis anticus, doch erreichen ihre Erregungen eine Frequenz von 45. Bei stärkerem Druck auf die Pfote steigt nur die Frequenz der Erregungswellen, doch scheint nicht eine größere Zahl von Nervenfasern in Aktion zu treten. An den Nerven für die Extensoren wurden zunächst die für die Enthirnungsstarre charakteristischen Erregungswellen (etwa 5 bis 25 pro Sekunde) beobachtet. Bei Auslösung eines gekreuzten Streckreflexes oder eines Streckreflexes vom Labyrinth aus steigt die Frequenz bis auf 90, und man erkennt an den mitgeteilten Kurven ganz deutlich, daß bei zunehmender Reflexkontraktion mehr Neuronen in Aktion treten. Zur Kontrolle dieser Ergebnisse haben die Verff. weiterhin Versuche an den Muskeln selbst angestellt, und zwar mit „konzentrischen Nadelelektroden"; zur Ableitung der Aktionsströme zum Röhrengitter diente ein emaillierter, 193 μ dicker Kupferdraht, der in das Lumen einer geerdeten Pravazspritzennadel eingezogen wurde. Diese Nadel mit der bis an die Spitze reichen-

den Drahtseele wurde in den zu untersuchenden Muskel eingestochen, und es konnten auf diese Weise bei schwachen Muskelkontraktionen die Aktionsströme von einer oder einigen streng synchron tätigen, also wohl von einer einzigen Nervenfaser versorgten Fasern abgeleitet werden. Die auf diesem Wege gewonnenen Ergebnisse stimmen ausgezeichnet mit den Beobachtungen bei Registrierung der Nervenaktionsströme überein. Eine willkürliche Kontraktion des M. triceps des Menschen ergab das gleiche Myogramm wie z. B. ein reflektorisch innervierter M. quadriceps der Katze. Die Unregelmäßigkeit der bisher z. B. mit dem Saitengalvanometer registrierten Willküraktionsströme ist mit Sicherheit auf die Interferenz verschiedener mit relativ langsamer Periodik (5—50 pro Sekunde) erregter Faserbündel zurückzuführen. Die mitgeteilten Kurven beweisen mit absoluter Sicherheit die Richtigkeit dieser Annahme: Es treten zu Beginn der Willkürkontraktion Einzelaktionsströme in regelmäßigen Intervallen (6 pro Sekunde) auf, bei Verstärkung der Kontraktion tritt plötzlich neben ihnen ein neuer Wellengang von etwas höherer Frequenz auf, und bei sehr kräftiger Kontraktion sehen wir das bekannte Bild der unregelmäßigen, frequenten Zacken, das sich einer Analyse entzieht. Von den Extensoren der Katze lassen sich analoge Aktionsströme während der Enthirnungsstarre ableiten, deren Frequenz neben der Zahl der tätigen Neuronen während eines Dehnungsreflexes ansteigt. Löst man den gekreuzten Streckreflex durch faradische Reize aus, so steht die Erregungsrhythmik des Reflexes meist in keiner Beziehung zum Reizrhythmus, während beim ipsilateralen Beugereflex jede Salve afferenter Erregungswellen eine analoge Salve im motorischen Nerven auslöst; folgen die sensiblen Reize einander in größeren Abständen, so reagiert der Muskel auf jeden einzelnen Reflexreiz mit einer Gruppe rhythmischer Erregungen, deren Frequenz etwa 60—90 pro Sekunde beträgt. Es ist also auch hier, wie beim gekreuzten Streckreflex, anzunehmen, daß jeder zentripetale Impuls (vielleicht durch Produktion einer Erregungssubstanz) eine länger dauernde Tätigkeit des motorischen Zentrums bedingt. Aus all diesen Beobachtungen geht hervor, daß bei der natürlichen Innervation die einzelnen Muskelfasern meist nur mit rasch aufeinanderfolgenden Zuckungen oder unvollkommenen Tetanis reagieren, und daß die gleichmäßige dauernde tetanische Verkürzung willkürlich oder reflektorisch innervierter Muskeln nur durch die Phasendifferenzen zwischen den Erregungen der einzelnen Faserbündel zustande kommen. Möglicherweise fördert dieser Kontraktionsmodus den Blutstrom und die Fortschaffung von Schlacken. Bei der großen Breite der physiologischen Erregungsfrequenzen (5—90) erscheint den Verff. die Annahme, daß eine intrazentrale Hemmung durch Erhöhung der Reizfrequenz erfolgt, nicht mehr haltbar, denn auf diese Weise könnten schwache Erregungen mit niedriger Frequenz nicht gehemmt werden. Sie schließen sich Sherrington in der Annahme einer intrazentralen Bildung von hemmenden Stoffen an. (I. vgl. diese Ber. **10**, 203.) *Brücke* (Innsbruck).°°

Coombs, Helen C.: Effect of division of dorsal roots of cervical nerves upon diaphragmatic respiratory movements. (Einfluß der Durchschneidung der hinteren Wurzeln von Cervicalnerven auf die respiratorischen Zwerchfellbewegungen.) (*Dep. of Physiol., New York Homeopathic Med. Coll. a. Flower Hosp., New York.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 196—197 (1929).

Werden bei Katzen die Vagi durchschnitten, so tritt häufig mit Frequenzabnahme der Atmung eine Einschränkung der Zwerchfellbewegungen mit Zunahme der Thoraxexkursionen ein, welche durch nachfolgende Durchtrennung der hinteren Cervicalwurzeln nicht mehr beeinflußt wird. Umgekehrt erfolgt nach primärer Durchschneidung der hinteren Cervicalwurzeln (3—6) Abnahme der Zwerchfellbewegungen und Atemfrequenz, welche durch nachfolgende Vagotomie nicht verändert wird. Nach Durchtrennung der hinteren Thorakalwurzeln nimmt die durch Cervicalwurzeldurchschneidung verflachte Zwerchfellamplitude wieder zu, ebenso wie die costale Atmung bei umgekehrtem Vorgehen. Der Einfluß der Vagotomie auf die Zwerchfellatmung legt

eine besonders enge Beziehung zwischen Vagus und Phrenicus nahe. Die costale Atmung ist bei Abtrennung der hinteren Vierhügel stärker beeinträchtigt als die Zwerchfellatmung. Die Abnahme der Amplitude der Atmung wird hauptsächlich nach Hinterwurzeldurchschneidung im Thorakalmark, die Verlangsamung der Atmung nach solcher im Halsmark beobachtet. *R. Schoen* (Leipzig).

Sinnesorgane.

Brock, Friedrich: Das Verhalten der ersten Antennen von Brachyuren und Anomuren in bezug auf das umgebende Medium. (*Biol. Anst., Helgoland, Zool. Stat., Neapel, Biolog. Stat., Herdla b. Bergen u. Inst. f. Umweltforsch., Hamburg.*) Z. vergl. Physiol. **11**, 774—790 (1930).

Die Antennulen sind bekanntlich bei Dekapoden der Hauptsitz der Chemorezeption, welche durch die auf der Außengeißel sitzenden Riechschläuche vermittelt wird. Bei Brachyuren und Anomuren werden die Antennulen, die fortdauernd bewegt werden, in der Richtung der Bewegung geschlagen. Verf. untersuchte den Mechanismus dieser Verknüpfung und fand zunächst, daß nicht der Bewegungsapparat als solcher die Schlagrichtung verursacht, da auch passiv bewegte Tiere (ohne Beine) die Antennulen in der Richtung der Bewegung schlagen. Vielmehr ist es der Druck, der von der bewegten Wassermasse auf den Tierkörper ausgeübt wird, der den Schlag und seine Richtung auslöst. Das zeigt sich deutlich bei Drehscheibenversuchen. Als Sitz der Receptoren des Wasserdruckes kommen nicht in Frage die Statocysten; auch nach Beseitigung der Außen- oder Innengeißeln allein (der Antennulen) bleiben die Reaktionen weiter bestehen. Wenn aber beide Geißeln gleichzeitig entfernt werden, dann werden die Reaktionen unsicher. Daraus ergibt sich der Schluß, daß die Außen- und Innengeißeln der Antennulen die Hauptreceptoren des Druckes der vorüberströmenden Wassermassen sind; weitere Versuche zeigen, daß auch die übrigen Tangoreceptoren der (2.) Antennen, der Augenstiele und der Körperoberfläche mitwirken. Der sekundäre Reiz der Antennulen ist der chemische; dieser steuert dann die Bewegungsrichtung der Tiere. *Balss* (München).

Herk, A. W. H. van: The segmental skin innervation of the flounder (Pleuronectes flexus). (Die segmentale Hautinnervation bei der Flunder.) Arch. néerl. Physiol. **14**, 470—500 (1929).

Fische von 18—25 cm Länge wurden mit Äther narkotisiert; mittels eines die Haut und Muskulatur durchsetzenden Längsschnittes wurde eine Reihe von Wirbeln freigelegt und dann durchschnitt Verf. nach dem Vorgange Sherringtons mehrere dorsale Wurzeln kranial und caudal von jener Wurzel, deren Innervationsgebiet festgestellt werden sollte. Die Durchschneidung erfolgte außerhalb des Wirbelkanals. Die Wunde wurde genäht, und schon nach wenigen Stunden verhielten sich die Fische in fließendem Seewasser wieder vollkommen normal. Die Sensibilität der Haut läßt sich durch leichtes Kratzen mit einer Nadel prüfen. Die hierbei auftretenden Reflexe sind je nach der Reizstelle, aber auch individuell verschieden. Verf. beschreibt verschiedene reflektorische Änderungen der Atembewegungen, Schließung und Öffnung des Maules. Retraktion und Protrusion der Bulbi, komplizierte reflektorische Bewegungen der Flossen und lokale reflektorische Kontraktionen der Körpermuskulatur. Die eingehende Beschreibung der Anordnung der Dermatome und andere Angaben von vorwiegend morphologischem Interesse können hier nicht erörtert werden. Die Dermatome zeigen eine große Regelmäßigkeit in ihrer Anordnung; ihre Form entspricht auf jeder Seite des Fisches etwa einem V, dessen Spitze caudalwärts gerichtet ist. Der Grad des Überlappens ist an verschiedenen Regionen verschieden. Im allgemeinen decken sich die Dermatome mit den pigmentmotorischen Zonen, und die sensibel gelähmten Hautpartien sind unmittelbar an ihrer dunklen Färbung zu erkennen, wenn neben der dorsalen Wurzel auch der sympathische R. communicans durchschnitten wurde. *Brücke* (Innsbruck).

Kröning, Friedrich: Hörorgane und Gehörsinn bei den Insekten. Naturwiss. **1930 I,** 380—387.

Es wird eine zusammenfassende Übersicht über den gegenwärtigen Stand des Problems geboten. Zunächst gibt der Verf. an Hand typischer Abbildungen eine Beschreibung der Chordotonalorgane, deren Funktion noch unbekannt, jedenfalls aber keine akustische ist, und der Tympanalorgane, deren Fähigkeit zur Tonrezeption feststeht. Der Abschnitt über den Gehörsinn der Insekten referiert einige wichtige Arbeiten: Regens Untersuchungen an Liogryllus und Thamnotrizon, die Nachweise für das Nichthören der Honigbiene durch von Frisch, Kröning und Armbruster und Minnichs Entdeckung von „Hörhaaren" bei der Raupe von Vanessa antiopa. Die Regenschen Angaben über die obere Hörgrenze sind nach der kritischen Literatur über die Galtonpfeife meines Erachtens erst dann beweisend, wenn eine exakte Nachprüfung die Verlässigkeit der Eichung der verwendeten Pfeife bestätigt. *Stetter.*

Hecht, Selig: The intensity factor in vision and radiation. (Über den Zusammenhang zwischen gesehener Helligkeit und Strahlungsintensität.) (*Laborat. of Biophysics, Columbia Univ., New York.*) Amer. Naturalist **64,** 193—219 (1930).

In überaus klarer, elementarer Form entwickelt Hecht, ohne auf Sonderprobleme oder Gegenargumente einzugehen, die Grundzüge seiner Theorie von der abgestuften Empfindlichkeit der optischen Receptoren: Die Sehschärfe (gemessen am Winkelabstand zwischen zwei eben noch unterscheidbaren Konturen) hängt von der Zahl der Receptoren auf einer retinalen Flächeneinheit ab. Da nach alter Erfahrung die Sehschärfe mit der Intensität der Beleuchtung zunimmt, ohne daß sich die Anzahl der vorhandenen Receptoren ändern würde, muß gefolgert werden, daß es die Zahl der funktionierenden Elemente ist, die mit dem Wechsel der Beleuchtungsstärke variiert. Gemäß der S-Form der Kurve, in der sich (nach den Messungen von König) das Verhältnis zwischen Sehschärfe und Beleuchtungsstärke ausdrückt, kann eine statistische Verteilung verschiedener Empfindlichkeitsstufen auf die Gesamtheit der Receptoren angenommen werden, deren graphische Darstellung einer normalen Variationskurve für biologische Populationen ähnlich ist. Bei niedersten Intensitäten wären danach nur die Receptoren mit niedersten Schwellen (zunächst nur Stäbchen) in Funktion, während bei höheren Intensitäten schließlich auch alle Zapfen, zuletzt die mit höchster Schwelle, Erregung abgeben. Dem auf diese Weise ständig abnehmenden linearen Abstand zwischen den in Funktion befindlichen Receptoren entspricht das ständig zunehmende Maß der Sehschärfe. Um diesen Überlegungen eine breitere Grundlage zu geben, hat Hecht (zusammen mit E. Wolf) die Sehschärfe der Biene und (mit Wald) die Sehschärfe von Drosophila bei abgestuften Intensitäten geprüft, wobei als Indicator für das Auflösungsvermögen der Retina die Reaktionen der Tiere auf ein bewegtes Streifenmuster diente. Obwohl das gefundene Maß der Sehschärfe relativ gering ist (für die Biene optimal 1°), zeigen die Kurven doch die gleiche charakteristische S-Form wie die entsprechenden Kurven beim Menschen und können in der gleichen Weise statistisch interpretiert werden, um so mehr, als die experimentell gewonnenen Werte in guter Übereinstimmung sind mit den morphologischen Feststellungen von Baumgärtner über das optische Auflösungsvermögen des Bienenauges. — Nachdem die bekannten Ergebnisse von Adrian, Lucas u. a. zu dem Schlusse (Forbes) geführt haben, daß die Erregungsfrequenz in einer Nervenfaser mit der Intensität des Reizes zunimmt, muß die Frage behandelt werden, wie die beiden Faktoren, Zunahme der funktionierenden Elemente und Zunahme der Erregungsfrequenz im funktionierenden Element, zu einem gemeinsamen Ergebnis zusammenwirken. Die Zunahme der Frequenz als einer stetig Variablen kann die stufenweise Unterscheidung der Helligkeiten nicht erklären. König kennt beim Menschen 572 Helligkeitsstufen, von denen 542 auf die Zapfen entfallen; demnach müssen für einen Foveabereich, der alle Unterscheidungsstufen umfassen soll, mindestens 542 Zapfen, von der niedrigsten bis zu der höchsten Empfindlichkeit, angenommen werden. Für eine foveale Fläche von 0,4 qmm, die dem auf

der niedrigsten Stufe der Sehschärfe noch unterscheidbaren Winkelabstand entspricht, aber läßt sich in der Tat eine Zahl von 540 Zapfen errechnen. So gelangt H. zu den folgenden Grundvorstellungen: Jede Sinneszelle beginnt zu funktionieren, wenn ihre spezifische Intensitätsschwelle erreicht ist, und gibt Erregung ab, solange die Intensität nicht abnimmt; steigt die Intensität, so steigt die Erregungsfrequenz. Sowie die Schwelle einer Sinneszelle von nächstfolgender Empfindlichkeit erreicht ist, beginnt diese gleichfalls mit entsprechender Frequenz zu funktionieren usw. Auf diese Weise könnte verständlich werden, daß die Intensitätenreihe diskrete Stufen, aber keine ausgezeichneten Punkte besitzt. *M. Hertz* (Berlin-Dahlem).

Fedorowa, Vera: Zur Frage über die Empfindlichkeit des Auges gegen die Farbtonänderung. (*Inst. f. Physik u. Biophysik, Moskau.*) J. Psychol. u. Neur. **40**, 65—69 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 381.

Benoit, Maurice: Sur la localisation anatomique du sens des obstacles. (Über die anatomische Lokalisation des Hindernissinnes.) (*42. congr., Paris, 16. V. 1929.*) Bull. Soc. franç. Ophtalm. **42**, 500—506 (1929).

Verf. stellte in einem ruhigen großen leeren Zimmer Versuche über den Hindernissinn Blinder an, indem er der Versuchsperson Schirme aus verschiedenen Stoffen an verschiedene Hautbezirke annäherte. Seine Ergebnisse über das Vorhandensein dieser fraglichen Empfindung waren positiv, obzwar die Empfindung immer ungenau und oft falsch war, jedenfalls nichts mit dem „paroptischen" Sehen Romains-Farigoules zu tun hat. Die fragliche Empfindung wird durch Kälte beeinträchtigt. Sie hat nichts mit dem Berührungssinn gemein, da sie an den Händen fehlt. Der Hindernissinn beruht auch nicht auf der Wahrnehmung von Geräuschen durch das Ohr. Der Hindernissinn findet sich nur im Bereich der kraniellen Empfindungsnerven, nicht am Nacken und Hinterkopf. Es sind dies also der Trigeminus und für das Ohr zum Teil der Facialis. Als Endorgane dieses Sinnes nimmt Benoit freie Nervenendigungen in der Haut an. Er stellt die Vermutung auf, daß es von dem Gesicht selbst ausgestrahlte und von den angenäherten Objekten rückgeworfene Strahlen seien, die die Empfindung veranlassen, wobei er an infrarote (ausgestrahlte Wärme) oder unbekannte Strahlen denkt.

Best (Dresden).

Rubin, Edgar: Kritisches und Experimentelles zur „Empfindungszeit" Fröhlichs. Psychol. Forschg **13**, 101—112 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **55**, 381.

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Krijgsman, B. J.: Reizphysiologische Untersuchungen an blutsaugenden Arthropoden im Zusammenhang mit ihrer Nahrungswahl. I. Teil: Stomoxys calcitrans. (*Zool. Laborat., Tierärztl. Staatsinst., Buitenzorg, Java.*) Z. vergl. Physiol. **11**, 702—729 (1930).

Die Frage, auf welche Reize und in welcher Weise die Insekten reagieren müssen, um ihre Nahrung zu finden, ist erst in letzter Zeit von einigen Autoren erörtert worden. Verf. stellte zur Beantwortung dieser Frage für Stomoxys calcitrans eine Reihe von Versuchen an. Die einzelnen Beobachtungen wurden im Freien, im Experimentierstall und in Versuchskäfigen ausgeführt. Bei den Versuchen im Laboratorium wurden den Fliegen in einem besonderen Käfig, in den 2 Glasröhren hineinragten, in dem einen Rohr der Reizstoff geboten, während das andere unbeschickt war. Alsdann wurden die Tiere, die sich in den beiden Röhren ansammelten, in bestimmten Zeitabständen ausgezählt. Genaueres über die sehr brauchbare Methodik muß im Original nachgelesen werden. Auf Grund der Beobachtungen konnte festgestellt werden, daß Stomoxys sich stets in den Luftzug setzt, sie zeigt deutlich positive Anemotaxis. Gegen Bewegungen von Gegenständen verhielten sich die Fliegen gleichgültig. Glatter Boden wird rauhen Flächen vorgezogen. Bei hungernden Fliegen löste ein Wärmereiz positiv thermotaktische Bewegungen aus, denen ein Hervorstrecken des Rüssels und

Stechbewegungen folgten. Bei durstigen Fliegen konnte deutlich ein Fernperzeptionsvermögen für Wasser festgestellt werden. Die Wasserreize lösen positiv taktische Bewegungen, Rüsselstrecken, Stechbewegungen und schwache Saugbewegungen aus. Bei wassergesättigten Fliegen ist die Hydrotaxis wenig ausgeprägt. Auf den Geruch von Pferden, Büffeln, Hunden und des Menschen reagieren die Fliegen mit einer positiven Taxis, Hervorstrecken des Rüssels und Stechbewegungen, Saugbewegungen unterbleiben. Nicht frisches Pferdeblut und Serum üben nur einen Geschmacksreiz aus, dieser wird nur ausgelöst, wenn die Fliegen mit der Reizquelle in direkte Berührung kommen. Dabei hören die Bewegungen der Extremitäten auf, die Fliegen sitzen still und fangen an zu saugen. Stechbewegungen treten hierbei niemals auf. Frisches Blut löst einen Geschmacks- und Geruchsreiz aus, die sich in einer positiven Taxis, Rüsselstrecken und Saugbewegungen äußern. — Die Vorgänge, die zur Nahrungsaufnahme führen, bestehen in 1. einer Bewegung zum Wirt hin, 2. dem Hervorstrecken des Rüssels, die beide durch den Hautgeruch, Wärme und Feuchtigkeit ausgelöst werden, 3. der Stechbewegung, die durch Geruch und Wärme hervorgerufen wird, und 4. dem Saugakt, der erst nach Kontakt mit dem Blut einsetzt. Zwischen Wirtstieren derselben Art wird von den Fliegen nicht unterschieden, dagegen zwischen dem Hautgeruch verschiedener Säugetiere. Die Farbe der Wirtstiere spielt nur eine untergeordnete Rolle. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Bartenev, A.: Über Fälle einer bestimmten Orientierung der Odonaten, in bezug auf die Himmelsgegenden. Russk. zool. Ž. **10,** H. 1, 53—63 u. dtsch. Zusammenfassung 63—64 (1930) [Russisch].

Die Imagines von Sympetrum sanguineum setzen sich bald nach dem Schlüpfen auf Bäumen, Zäunen u. dgl. nieder, wobei die Tiere sich nach einer bestimmten Richtung orientieren. Dieses ruhige Verhalten der Tiere dauert mehrere Tage. Bei einem Massenauftreten von S. sanguineum suchte Verf. durch Beobachtung der Tiere zu verschiedenen Tageszeiten im Laufe von 8 Tagen den Reiz der eigentümlichen Orientierung festzustellen. Auf dem Beobachtungsgelände waren mehrere 1—3 m hohe Zäune sowie Bäume und Sträucher vorhanden, auf denen diese Libellen saßen. Die Orientierung der Tiere veränderte sich nicht im Laufe des Tages und war auch nicht abhängig vom Wetter. Es stellte sich heraus, daß die Libellen mit ihrem Kopf nach der Seite hin zeigten, von der sie das zerstreute Tageslicht traf. Standen z. B. an der einen Seite des Zaunes Bäume oder Sträucher, so wandten die Libellen den Kopf von den Bäumen weg nach der entgegengesetzten Richtung. Auf unbelaubten Bäumen sind alle Tiere nach einer Richtung orientiert, auf stark belaubten dagegen schauen die Tiere in verschiedene Richtungen, doch ist ihr Kopf stets dem Stamme abgewandt. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Barnes, T. Cunliffe: The effect of gravity on the oscillations in the path of an ant (Lasius flavus nearticus-Wheeler): A study of random movements. (Der Einfluß der Schwerkraft auf die Schwingungen im Pfad einer Ameise.) J. gen. Psychol. **3,** 318—324 (1930).

Lasius Flavus verhält sich positiv geotaktisch und kriecht auf einer geneigten Ebene abwärts. Dabei hält das Tier keinen geraden Weg ein, sondern eine Sinuskurve. Bei Veränderung der Neigung der Kriechebene verändert sich die Größe der Seitwärtsschwingungen auf dem Wege, und zwar so, daß zwischen der Größe der Seitwärtsschwingungen und dem Sinus des Neigungswinkels der Kriechebene eine rectilineare Beziehung besteht. Mit Zunahme der Steigung nimmt die Amplitude der Seitwärtsschwingungen ab. *E. Wolf* (Heidelberg).

Bull, H. O.: Studies on conditioned responses in fishes. II. (Untersuchungen über bedingte Reflexe bei Fischen. II.) (*Dove Marine Laborat., Cullercoats, Northumberland.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16,** 615—637 (1930).

Als bedingte Reize wurden Töne, Licht, Geschmacks- und Geruchsstoffe geboten. Crenilabrus melops (L.), bei dem früher eine Dressur auf Stimmgabeltöne gelungen

war (vgl. diese Ber. 8, 428), lernte bei den Schwingungen der Stimmgabel (c = 128 v. d.) einen Futternapf nahe ihrer Ansatzstelle, am einen Schmalende des Beckens, aufsuchen, bei den Tönen eines elektrischen Summers (etwa f^2 = rund 700 v. d.) aber einen gleichen Napf am entgegengesetzten Ende, nahe dieser Tonquelle. In Kontrollversuchen, bei denen die Aufstellung der Tonquellen vertauscht war, schwamm das Tier beim Summerton 12mal zum richtigen (im Dressursinn), 10mal zum falschen Napf. Bei der Stimmgabel wurde 5mal der richtige, 2mal der falsche Napf aufgesucht. Bulls Schluß, daß sich demnach nur die Stellung der Tonquelle, nicht ihre Tonqualität als Reiz für die Ausbildung des bedingten Reflexes wirksam gezeigt habe, erscheint nach den Versuchszahlen unberechtigt. Es hätte sonst eine viel weitgehendere Verwechslung der Futternäpfe erfolgen müssen. Die Versuchsanordnung ist insofern unzweckmäßig, als gleichzeitig vom (sehenden!) Tier Dressur auf Ton und Ort verlangt wurde. — Bei Pleuronectes platessa (L.), Gadus virens (L.) und Gadus callarius (L.) wurde das Erscheinen eines Lichtkegels (hervorgerufen durch eine 100-Watt-Opalglaslampe in eigener Beleuchtungskammer über dem allseits umschlossenen Aquarium) als Futtersignal benutzt. Das Tier mußte den Futternapf aufsuchen, der durch eine Röhre beschickt wurde. Ein befriedigender Dressurerfolg trat erst ein, nachdem das Signallicht solange brannte, bis der Futterbissen wirklich gefunden war; außerdem wurde anfänglich das Tier noch dadurch zum Napf gelockt, daß B. die Hälfte des Futters ohne Röhre, dem Tier sichtbar, vor die Mündung des Napfes fallen ließ. Für die Geschmacks- und Geruchsdressuren wurden Blennius pholis (L.) und Blennius gattorugine Bloch (5 Tiere) verwendet, die sich gern in Röhren aufhalten. Die Frischwasserzufuhr wurde durch den Mantel eines Liebigschen Kühlers in die Wohnröhre geleitet. Das Innenrohr des Kühlers enthielt eine klar filtrierte Reizlösung von völlig gleicher Temperatur wie das Frischwasser. Sie wurde bereitet durch Zerreiben von Nereis oder Muschelfleisch mit Sand und Seewasser. Die Zahl der Gramm Futtertier (Lebendgewicht) auf 100 ccm Seewasser gibt die prozentuale Stärke der Reizlösung an, von der zum Versuch 10 ccm verwendet wurden. Beim Einfließen mit dem Frischwasser trat nochmals eine Verdünnung auf etwa das 10fache ein. Die zur Auslösung des bedingten Reflexes — Verlassen der Wohnröhre, Erwartung des Futters am anderen Ende des Beckens — noch hinreichende Konzentration der Reizlösung liegt zwischen 0,00037% und 0,00075%, wenn man die Verdünnung beim Versuch mitberechnet. Zur Andressur ist jedoch eine höhere Konzentration (0,4—0,5% ursprüngliche Stärke) erforderlich. Mit dem künstlichen Geruchsstoff Trinitrobutyltoluol (je 10 ccm einer Lösung von 1 mg auf 1 l Seewasser) wurde bei 3 von den 5 mit Extrakt geprüften Tieren kein Erfolg erzielt, trotz 50—77 Dressurfütterungen. Während aber bei den Extraktversuchen Futter von gleichem Geschmack, bzw. Geruch geboten wurde, fehlte hier eine entsprechende Behandlung des Futterbissens mit dem als Reiz verwendeten Geruchsstoff, worauf meines Erachtens der negative Ausfall der Versuche zurückzuführen ist. Es fällt auf, daß dem Autor so grundlegende Arbeiten wie die Untersuchungen von Wolff und Strieck offenbar nicht bekannt sind. *Stetter* (München).

Bruce, Robert Hall: The effect of removal of reward on the maze performance of rats. (Die Wirkung des Weglassens der Belohnung auf die Labyrinthsicherheit bei Ratten.) Univ. California Publ. Psychol. **4**, 203—214 (1930).

Nachdem Ratten in einem Labyrinth mit Futter als Belohnung dressiert worden waren, wurde bei der einen Gruppe der Versuchstiere vom 11. Tage an die Belohnung fortgelassen. Ein Vergleich mit den Leistungen der weiter belohnten Ratten ergab bei Benutzung eines quadratischen Labyrinths eine bedeutende Zunahme der Länge des Weges bis zum Ziel und eine solche der Zeit. Nach einem fortgesetzten Durchlaufen des Labyrinths ohne Belohnung bewirkte eine Fütterungspause von 42 Stunden statt der üblichen 18 Stunden eine bedeutende Verlängerung jener Faktoren. Auf Grund der Ergebnisse dieser Versuche wird angenommen, daß die Ratten gelernt hatten, auf den Futterbehälter so zu reagieren, als besitze er das spezifische Merkmal „keine

Belohnung". Diese Ergebnisse wie die von Blodgett und Elliot beweisen, daß Zeit und Fehler, die üblichen Kriterien des „Lernens", stark von den Bedingungen der Belohnung und des Hungers beeinflußt werden. *Hempelmann* (Leipzig).

Tolman, E. C., C. H. Honzik and E. W. Robinson: The effect of degress of hunger upon the order of elimination of long and short blinds. (Die Wirkung von Hungergraden auf die Reihenfolge der Eliminierung langer und kurzer Blindgänge.) Univ. California Publ. Psychol. **4**, 189—202 (1930).

Relativ hungrige Ratten betreten lange und kurze Blindgänge eines Labyrinths mit ungewinkelten Sackgassen gleichmäßig oft. Waren die Blindgänge aber gewinkelt, so wurden die langen weniger oft als die kurzen betreten. Bei Verwendung weniger hungriger Ratten nahm die Zahl des Betretens der Blindgänge zu, am meisten bei den langen Blindsäcken und am auffallendsten, wenn die Blindgänge gewinkelt waren. Aus den Ergebnissen werden zwei sich ergänzende Folgerungen gezogen: Für hungrige Ratten sind lange Blindsäcke, da sie eine größere Verzögerung bewirken, nachteiliger als kurze. Daher besteht die Tendenz, sie zuerst zu eliminieren. Bei einem Labyrinth mit gewinkelten Blindgängen ist das sinnfälliger als bei einem mit geraden. Für weniger hungrige Ratten kehrt sich das Verhältnis um. Hier wirken die langen Blindgänge, da sie mehr Gelegenheit bieten, die Neugier zu befriedigen, mehr ablenkend als die kurzen. Sie werden daher weniger rasch eliminiert. Das zeigt sich bei einem Labyrinth mit gewinkelten Blindgängen ausgesprochener als bei einem mit geraden.

Hempelmann (Leipzig).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Fauré-Fremiet, E.: Growth and differentiation of the colonies of Zoothamnium alternans (Clap. and Lachm.). (Wachstum und Differenzierung der Kolonien von Zoothamnium alternans.) Biol. Bull. **58**, 28—51 (1930).

Durch die erste Teilung des Macrozooids wird der Medianplan der Kolonie festgelegt, wonach die späteren Teilungen gesetzmäßig vor sich gehen. Die Teilungen der axialen Macrozooiden in große axiale Macrozooiden und kleine Microzooiden sind immer verschieden. Die Teilung der Ciliosporen und die der axialen Macrozooiden I, II und III sind ungleich sowohl in bezug auf das Cytoplasma als auf den Macronucleus und werden als sowohl qualitativ wie quantitativ ungleich angesehen. Die Teilung der späteren axialen Macrozooiden sind nur in bezug auf das Cytoplasma ungleich. Die gewöhnlichen Microzooiden haben eine begrenzte Fähigkeit zu Wachstum und Vermehrung. Durch die Teilung der Macrozooiden I, II, III usw. entstehen die medianen Microzooiden A, B, C, D usw. Von diesen geben A, B und C nur Microzooiden, die späteren (D, E, F usw.) aber teilen sich ungleich in einen großen medianen Macrozooid und einen Microzooid. Der erstere wächst zu einer Ciliospore an. Während der Entwicklung dieser Ciliospore löst sich der Macronucleus auf, um wahrscheinlich durch Endomixis wieder hergestellt zu werden. Im hinteren Teil der Zelle bildet sich eine Sammlung Granula, ein Cilienkranz entsteht, die Ciliospore wird frei, schwimmt weg, um sich nach einiger Zeit festzusetzen und eine neue Kolonie zu entwickeln. *Föyn* (Oslo).

Geitler, Lothar: Über Apomixis bei Mougeotia. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Arch. Protistenkde **70**, 307—312 (1930).

Der Verf. beobachtete mehrmals Fäden einer unbestimmbaren Mougeotia-Art, die knieförmig gebogene Vorzeichen der Kopulation zeigten, nie aber zur faktischen Kopulation gingen. Verschiedene Versuche durch Kultur in verschiedenen Nährlösungen die Kopulation hervorzurufen, mißlangen, und daher glaubt der Verf. den Fall des Kopulationsverlustes, also Apomixis vor sich zu haben. *V. Vouk* (Zagreb).

Cayley, D. M.: Sex in fungi. (Geschlecht bei Pilzen.) (*John Innes Horticult. Inst., London.*) Nature (Lond.) **1930 I,** 527.

Verf. diskutiert kurz einige neuere Beobachtungen und Auffassungen über Sexualitätserscheinungen bei Pilzen. Insbesondere sucht er das Verhalten von Humaria granulata durch Annahme eines Selbststerilitätsfaktors des haplosynoecischen Mycels zu erklären. Es läge dann keine sexuelle, sondern eine physiologische Heterothallie vor. Dieselbe Erklärung wäre auch bei Hymenomyceten (1 Faktor für Selbststerilität bei bipolaren, 2 Faktoren bei tetrapolaren Formen) anwendbar. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Drechsler, Charles: Repetitional diplanetism in the genus Phytophthora. (Wiederholte Schwärmsporenbildung in der Gattung Phytophtora.) (*Office of Horticult. Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **40,** 557—573 (1930).

Die Zoosporenbildung von Phytophtora-Arten ist im Laboratorium bequem zu beobachten, wenn man Stücke von Agarkulturen (Lima-Bohnen-Agar) in Petrischalen mit sterilem Aq. dest. befeuchtet, ohne daß die Oberfläche der Agarstückchen überschwemmt wird. Im Laufe von 12—15 Stunden entstehen zahlreiche Sporangien. Schwärmerbildung ist zunächst nur vereinzelt zu beobachten. Sobald man den Deckel der Petrischale lüftet (Sauerstoffzutritt), setzt die Zerklüftung des Protoplasmas in den Sporangien ein, und nach etwa $^1/_2$ Stunde beginnt das Ausschwärmen der Zoosporen, das etwa $^1/_4$ Stunde andauert. Bei vielen Phytophtora-Arten kommen nun 2 Schwärmstadien vor, indem die Zoospore sich encystiert und später aus der Cyste eine der ersten vollkommen gleichartige, nur etwas kleinere Zoospore entläßt. Diese wiederholte Zoosporenbildung kann auf zweierlei Weise vor sich gehen: entweder (so Ph. fagi u. a.) bildet sich an der Cyste eine Papille, die sich an der Spitze öffnet und durch die die sekundäre Zoospore austritt. Oder es wird von der Cyste eine schlanke, aber zuweilen ziemlich lange Hyphe gebildet, an deren Ende ein kleines Sporangium ausgebildet wird, durch dessen Papille die sekundäre Zoospore ausschlüpft (so z. B. P. hibernalis). Meist kommen beide Typen sekundärer Zoosporenbildung nebeneinander vor, so bei P. parasitica, cactorum, citrophtora, melongenae u. a. Zuweilen unterbleibt das Ausschlüpfen der primären Zoosporen, besonders bei Mangel an Feuchtigkeit oder Sauerstoff. Dann geben die Sporen nach vorheriger Encystierung meist sekundär freibewegliche Zoosporen nach dem 2. Typus, wobei die die Sekundärsporangien tragenden Hyphen die Wand oder die Mündung des primären Sporangiums durchbrechen, so daß dieses wie mit Stacheln besetzt erscheint. — Verschiedene Pythium-Arten, wie P. Butleri, zeigen ebenfalls Diplanetie: die primäre Zoospore encystiert sich, der Cysteninhalt wird später durch ein schlankes Austrittsrohr in eine Blase entleert, in der die bewegliche Spore ausgebildet wird. Bei verwandten Formen mit terminalen, oft proliferierenden Sporangien deutet das Vorkommen von leeren Cystenhüllen und von Keim-Sporangiophoren, die mit Miniatursporangien enden, auf das Vorherrschen diplanetischer Entwicklung hin. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Jenkins, W. A.: The cherry leaf- spot fungus, Mycosphaerella cerasella Aderh., its morphology and life history. (Der Blattfleckenpilz der Kirsche, Mycosphaerella cerasella Aderh., seine Morphologie und Lebensgeschichte.) Phytopathology **20,** 329—337 (1930).

Mycosphaerella cerasella bildet auf den lebenden Blättern der Kirsche zunächst conidientragende Stromata, früher als Cercospora cerasella Sacc. beschrieben. Späterhin werden auf demselben Stroma oder in neuen, nach dem Absterben der Blätter gebildeten Stromata Spermogonien ausgebildet. Sie waren bisher nicht bekannt. Reife Spermogonien finden sich von Ende Oktober bis Ende Dezember. Die Spermatienbildung ist eine ungewöhnliche, indem die Sporen zu 3—4 endogen in den Spermatienmutterzellen gebildet werden. Durch „sterigmenähnliche" Vorstülpungen werden die Spermatien frei. Die Wände der Spermatienmutterzellen lösen sich später auf und bilden eine schleimige Substanz, in der die Spermatien eingebettet liegen. Nur bei 2 anderen Mycosphaerellaarten ist bisher eine ähnliche Art der Spermatienbildung

beschrieben. Die Perithecien werden ungefähr gleichzeitig mit den Spermogonien angelegt, reifen aber viel langsamer (Sporenausstreuung von Mitte März bis Anfang September). Jedes Perithecienstroma enthält meist 1 Carpogon. Antheridien scheinen nicht vorhanden zu sein. Bei der Ascusbildung treten keine Haken auf. Im Ascus entstehen 8 einreihig gelagerte Sporen, die sich aber jede noch in eine größere obere und eine kleine untere Zelle teilen. Die 16 Sporen liegen in 2 Reihen. Für die wirkliche Zusammengehörigkeit der 3 Fruchtformen spricht 1. die Entstehung von Spermogonien und Perithecienanlagen in den basalen Teilen alter Conidienstromata nach Abfall der Blätter; 2. das Auftreten charakteristischer Hyphenverbindungen zwischen den 3 Fortpflanzungsorganen; 3. die Bildung typischer Cercosporaconidien in Reinkulturen, die von Ascussporen ausgehen. Auf gewissen Nährböden treten auch Spermogonien auf sowie Stromata, die Verf. als Perithecieninitialen deutet; 4. das Auftreten der typischen Conidienbildung in Infektionsversuchen mit Ascosporenmaterial. *H. G. Mäckel.*

Ewert: Die Befruchtung der Cruciferenblüte durch die Bienen. Arch. Bienenkde **10,** 310—312 (1929).

Raps blüht schneller ab und bringt längere Früchte, wenn man bei dieser Pflanze, die an sich durch Autogamie wie Allogamie fruchtbar ist, den Insektenbesuch zuläßt. In dichtem Bestand kann infolge der großen Länge der herausragenden längeren Staubgefäße auch ohne Insektenbesuch Fremdbestäubung in beschränktem Grade stattfinden, andererseits können diese auch spontane Selbstbestäubung herbeiführen. Spezielle Versuche ergaben, daß am wirksamsten Fremdbestäubung durch Pollen der kurzen Staubgefäße war, wenn man nach der Größe der Früchte den Erfolg beurteilt. Nach diesen der Nachprüfung bedürftigen Versuche wäre die Rolle der Insekten, besonders der Bienen, verständlich, denn nur durch deren Vermittlung wird normal der Pollen der kurzen Staubgefäße übertragen. Senf verhielt sich im ganzen ähnlich, doch war Eigenbestäubung hier weniger wirksam. *Schmucker* (Göttingen).

Boissezon, P. de: Expériences au sujet de la maturation des œufs chez les culicides. (Experimentelle Untersuchungen über die Eireifung bei Stechmücken.) Bull. Soc. Path. exot. Paris **22,** 683—689 (1929).

In mehreren Versuchsreihen stellt Verf. fest, daß die Eireifung bei Stechmücken von der während der Larvenzeit aufgenommenen Nahrung, die im Fettkörper niedergelegt ist, abhängt. Es gelang, Stechmücken, die nur über Wasser gehalten wurden, ohne Blutsaugen zur Eiablage zu bringen. Wenn die Larven besonders gut genährt wurden, erreichte manchmal die Zahl der abgelegten Eier die Höhe wie bei Mücken mit Blutnahrung. Daß in anderen Fällen die Zahl der Eier geringer ist oder daß keine Eiablage erfolgte, führt Verf. darauf zurück, daß die Mücken ohne Blutnahrung sehr viel früher absterben, d. h. bevor die Eireifung beendet ist. Die Versuche wurden bei verschiedener Ernährung der Larven und der erwachsenen Mücken und bei verschiedenen Temperaturen durchgeführt. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Shull, A. Franklin: Control of gamic and parthenogenetic reproduction in winged aphids by temperature and light. (Kontrolle der bisexuellen und der parthenogenetischen Fortpflanzung geflügelter Aphiden durch Licht und Temperatur.) Z. indukt. Abstammgslehre **55,** 108—126 (1930).

Unter den parthenogenetischen Weibchen der Aphiden gibt es geflügelte und flügellose Formen. Erstere liefern normalerweise die bisexuellen Geschlechtsformen. Unter der Wirkung hoher Temperatur (24°) liefern sie aber parthenogenetische Weibchen, niedere Temperatur (16°) befürwortet die Entstehung bisexueller Tiere. Wie hohe Temperatur wirkt konstante Belichtung, wie niedere täglicher mehrstündiger Wechsel von Belichtung und Dunkelhaltung. Beide Faktoren — Licht und Temperatur — werden in ihrer kumulativen und antagonistischen Wirkung eingehend untersucht. Es gelingt, die äußeren Faktoren so zu wählen, daß in den betreffenden Experimenten nur ein Modus der Fortpflanzung jeweils statthatt. Die Kontrolle des Fortpflanzungs-

modus ist aber nur vor der Geburt wirksam, nachher bis zum Eintritt der Geschlechtsreife sind die Faktoren unwirksam. Es treten „Zwischenformen" auf, auf die in einer anderen Mitteilung erst eingegangen werden soll. *Kröning* (Göttingen).

Friele, Alwine: Die postembryonale Entwicklungsgeschichte der männlichen Geschlechtsorgane und Ausführungswege von Psychoda alternata Say. (*Zool. Inst., Univ. Münster.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **18**, 249—288 (1930).

Die Untersuchung des vorliegenden zu den Zweiflüglern (Insekten) gehörigen Objektes ergab, daß die Larve gleich nach dem Schlüpfen aus dem Ei geschlechtlich vollkommen differenziert ist, während die Spermienentwicklung erst im Larvenstadium vor sich geht. Die Apikalzelle am proximalen Hodenende, aus Spermatogonien entstanden, hat nutritiven Charakter. Der sog. Genitalstrang hält den Hoden und hat mit dem Ausführapparat nichts zu tun. Dieser entsteht aus einer Integumentfalte, also rein ektodermal zwischen 8. und 9. Larvensegment und bildet sich im Puppenstadium aus. Mit dem Ductus ejac. verbinden sich außer dem Hodenpaar 3 Paare Anhangsdrüsen. Eine Speicherung von Sperma findet in ihnen nicht statt (keine Ves. semin.). Das Drüsenepithel weist gewisse Besonderheiten auf, denen auch verschiedene physiologische Bedeutung zukommt. Kopulationsversuche erweisen, daß die Männchen zum erstenmal frühestens 2 Stunden nach dem Schlüpfen kopulieren, da erst dann die Lumina des Ausführapparates wegsam werden. Mehr als 3mal kopuliert kein Männchen, dagegen wird kein Weibchen mehr als 1mal befruchtet, was mit dem Verlust des die Männchen anlockenden Geschlechtsgeruches zusammenhängt. Fehlkopulationen mit Männchen sind durch Annahme des weiblichen Geruches bei engem Beisammensein der Geschlechtstiere verursacht. *L. Freund* (Prag).

Caridroit, F.: L'intersexualité expérimentale chez les gallinacés; ses rapports avec la théorie chromosomique du sexe. (Experimentelle Intersexualität bei den Hühnervögeln; ihre Beziehungen zur Chromosomentheorie des Geschlechts.) Archives Anat. microsc. **25**, 294—308 (1929).

Verf. definiert zunächst die Begriffe: Hermaphroditismus, Gynandromorphismus, Intersexualität. Als H. bezeichnet er den Zustand, daß bei einem Individuum einer Tierart nebeneinander Hoden und Ovarien bestehen. G. soll lediglich eine $\pm$ beträchtliche Mischung der sekundären Geschlechtsmerkmale beider Geschlechter ohne Beziehung zum Typ der Gonaden kennzeichnen. Unter I. wird das Vorhandensein von zweigeschlechtlichen Gonaden bzw. die Umwandlung einer weiblichen in eine männliche Keimdrüse bei den Vögeln verstanden. Nach der Entstehung dieses Zustandes wird zwischen natürlicher und experimenteller I. unterschieden. Weiterhin werden verschiedene Typen „intersexueller" Gonaden beim Huhn beschrieben und auf die Entstehungsgeschichte männlicher bzw. weiblicher Keimzellen Bezug genommen. Die Beschreibung der Abhängigkeit der sekundären Geschlechtsmerkmale von den primären bringt nichts Neues. Aus theoretischen Betrachtungen wird dann geschlossen, daß in den Zellelementen der Henne, die sich zu Hodengewebe differenzieren, ein Faktor vorhanden sein muß, der die Wirksamkeit der XY-Konstitution unwirksam macht oder daß die Chromosomentheorie der Geschlechtsbestimmung für die Hühnervögel nicht gilt. *Kuhn* (Göttingen).

Siegmund, Hermann: Über die Ursachen der Periodik des Zyklus. (*Univ.-Frauenklin., Graz.*) Arch. Gynäk. **139**, 521—529 (1930).

Siegmund vertritt auf Grund älterer und neuer Untersuchungen seine Ansicht, daß der Phasenwechsel des Zyklus vom Phasenwechsel im Ovarium gesteuert wird. Er ist vom Werden und Vergehen der Eier und deren Hilfsdrüsen abhängig. Die Dauer der einzelnen Zykluswelle wird von der Lebensdauer des reifenden und reifen Eies diktiert. Es gelingt durch Brunsthormon, die Oestrusdauer bei geschlechtsreifen Mäusen zu verlängern und das Auftreten der nächsten Brunstphase etwas hinauszuschieben. Es gelingt aber nicht, die Periodik des Zyklus zu stören und durch Zufuhr von Folliculin oder Corp. lut.-Substanzen das niedergehende Corp. lut. zu ersetzen.

Die Implantation von geringen Mengen (0,005—0,01 g) Hypophysenvorderlappensubstanz ergibt bei geschlechtsreifen Mäusen keine wesentliche Änderung im Ablauf des Zyklus, obwohl dieselben Mengen genügen, um bei infantilen Tieren die Ovarieninkretion so weit anzuregen, daß tagelanger Oestrus auftritt. Die Dauer der einzelnen Schollenstadien ist wohl länger, der Zyklus aber erkennbar und die Mäuse blieben befruchtungsfähig. Störungen im Zyklusablauf sind erst nach 1maliger oder wiederholter Zufuhr größerer Mengen (0,01—0,1 g) nachzuweisen. Die Keimdrüsen solcher Mäuse erwiesen sich aber pathologisch verändert. Sie waren in verschiedenen Graden kleincystisch degeneriert; die Follikel mehr oder weniger luteinisiert, die Eizellen degeneriert. Solche Mäuse waren zur Versuchszeit nicht befruchtungsfähig. Bei 1maliger Implantation von 0,01—0,03 g Hypophysenvorderlappengewebe trat etwa 100 Stunden später bei infantilen Mäusen regelmäßig ein reines Schollenstadium auf. Dieses dauerte 2—5 Tage. Dann ging es allmählich über ein Metoestrus in ein Dioestrusstadium über. Weitere nennenswerte Veränderungen — wie etwa ein Wiederauftreten eines Oestrus — konnten in der Zeit bis zur Erreichung des geschlechtsreifen Alters nicht beobachtet werden. Durch Wiederholung der experimentellen Zufuhr von Vorderlappenhormon an einem Versuchstier läßt sich lediglich das nach 1maliger Implantation Erreichte wiederholen. Ein Zyklus ist nicht auszulösen. Bei durch 14 Tage hindurch fortgesetzter Injektion von Hypophysenvorderlappenhormon (1 ME) waren bei infantilen Mäusen am Vaginalepithel Umbauvorgänge nachweisbar, ähnlich denen solcher geschlechtsreifer Mäuse, die unter dem Einfluß täglicher Zufuhr von Brunsthormon standen, wenn auch bei den infantilen Mäusen recht unregelmäßige Unterbrechungen beobachtet wurden. Das Vorderlappenhormon greift wohl zuerst am Ovarium an, indem es im follikulären Apparat eine vorzeitige Inkretion von Brunsthormon und durch dieses erst sekundär die Brunst der Vagina auslöst. Mit der Entwicklung echter Corpora lutea und mit der Umbildung von gewucherten Follikeln zu Pseudocorpora lutea aber weicht der Oestrus dem Metoestrus. *A. Heyn* (Breslau).

Zamkof, A.-A., et M. L. Rokhlina: La durée moyenne du cycle sexuel des femelles chez les souris blanches. (Mittlere Dauer des Sexualzyklus bei weiblichen weißen Mäusen.) (*Inst. de Biol. Exp., Univ., Moscou.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 1003-1007 (1929).

Die Verff. berichten über die Dauer der Brunst und ihrer Abschnitte im Abstrichbild des Scheideninhaltes bei weißen Mäusen auf Grund der Beobachtung bei 581 Zyklen von 180 Mäusen während insgesamt 3148 Tagen, wovon 1319 auf das Oestrus-, 1829 auf das Dioestrusstadium entfallen. Die Dauer der Zyklen variierte zwischen 2 und 15 Tagen. Häufigste Dauer 4, mittlere 5,407 Tage. Auf das Oestrusstadium entfallen 1—13 Tage, am häufigsten 1—3 Tage, mittlere Dauer 2,2702 Tage. Dioestrus 1 bis 13 Tage, Mittel 1,1376. Bezüglich der mathematischen Berechnung der Fehlergrenzen ist das Original zu vergleichen. Bei manchen Tieren ist der Zyklus sehr regelmäßig, bei andern die Dauer wechselnd. Klimatische und Ernährungseinflüsse mögen eine Rolle spielen; die Verff. haben aber darüber keine Daten beizubringen. *Flesch.*

Granzow, Joachim: Zur vergleichenden Physiologie der Geburtsvorgänge. Röntgenologisch-anatomische Studien über das Gebärbecken beim Meerschweinchen. (*Univ.-Frauenklin., Breslau.*) Arch. Gynäk. **139,** 317—340 (1929).

Das weibliche Meerschweinchen ist der Prototyp eines Tieres mit sehr großen Feten und sehr kleinem Becken. Trotz diesem hier physiologischen absoluten Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken erwachsen bei der Geburt keinerlei Schwierigkeiten, dadurch, daß das Becken sich in das bedeutend erweiterte Gebärbecken umwandelt. Verf. gibt zunächst die klinischen Beobachtungen, die er in eingehender Weise bei der Meerschweinchengeburt gewonnen hat, wieder; es ist deutlich zu verfolgen, wie sich die Mutter gewissermaßen mit ihrem Beckenring über das durch die uterine und abdominale Muskeltätigkeit fixierte Geburtsobjekt durch entsprechende Körperbewegungen hinwegwindet. Die verschiedenen Entwicklungsstadien und Tätigkeitsphasen wurden durch eine große Zahl von Röntgenaufnahmen, oft in Serienform

von 30—40 Stück bei einem Tier, bei graviden und puerperalen Meerschweinchen festgelegt. Die Abbildungen demonstrieren sehr klar die progressive Verbreiterung des Symphysenspaltes vor der Geburt. Diese setzt schon in den ersten Wochen der 72 Tage betragenden Gravidität ein und vollzieht sich besonders rasch in den letzten 10 Tagen. Die puerperale Rückbildung des Beckens erfolgt ungefähr innerhalb der ersten 10—12 Tage nach der Geburt. Die Bilder zeigen auch deutlich, daß die Symphysenerweiterung von einer Drehung beider Hüftbeine gegen das Kreuzbein in den aufgelockerten Articulatio sacro-iliaca begleitet ist. Bei den noch zur Ergänzung herangezogenen anatomischen Untersuchungen fällt ohne weiteres der Unterschied in dem Bau der normalen männlichen und weiblichen Symphyse auf. Gegen Ende der Schwangerschaft sind die beiden knöchernen Schambeinenden durch einen breiten Bindegewebsblock voneinander getrennt, der zahlreiche, oft ziemlich große, rundlich-ovale Hohlräume aufweist. In diesen auch beim Menschen beobachteten Spalträumen ist nicht eine Folge des Geburtstraumas zu erblicken, sondern eine Sicherheitsmaßnahme, um eine schadlose Dehnung der Bandmasse während der Geburt zu ermöglichen. *Dehler* (Nürnberg).°°

Ogino, K.: Ovulationstermin und Konzeptionstermin. (*Path. Inst., Med. Univ., Niigata, Japan.*) Zbl. Gynäk. **1930,** 464—479.

Der Ovulationstermin wird als ein 5tägiger Zeitabschnitt bezeichnet, der zwischen dem 12. und 16. Tage vor den erwarteten Menses liegt; falls die Konzeption ausbleibt, tritt die Menstruation am 13. bis 17. Tage nach der Ovulation auf. Der Verf. ist der Ansicht, daß der Ovulationstermin besser so bezeichnet werde als mit den Tagen nach Beginn der letzten Menses. Der Konzeptionstermin ist gewöhnlich derjenige 8tägige Zeitabschnitt, welcher zwischen 12. und 19. Tag vor den erwarteten Menses liegt (= 5tägiger Ovulationstermin und 3 Tage vorher). Innerhalb des Zeitabschnittes, welcher zwischen 20. und 24. Tage vor den erwarteten Menses liegt, ist die Konzeption selten möglich. Während des Zeitabschnittes zwischen 1. und 11. Tag vor den erwarteten Menses ist die Konzeption unmöglich. *Robert Meyer* (Berlin).°°

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Becquerel, Paul: La vie latente des spores de fougère dans le vide aux basses températures de l'hélium liquide. (Das latente Leben von Farnsporen im luftleeren Raum und bei den tiefen Temperaturen des flüssigen Heliums.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 1134—1136 (1930).

Verf. unternahm interessante Experimente mit Sporen von Aspidium filix mas. In der ersten Versuchsreihe brachte er eine Portion Sporen in eine sterilisierte Glasröhre, welche mit einem Wattebausch verschlossen war. Eine zweite gleiche Portion brachte er in eine Glasröhre, welche eine abgewogene Menge von wasserlosem Ätzbarium enthielt und außerdem zugeschmolzen wurde. Nach 6monatiger Aufbewahrung beider Glasröhren in einem Dunkelraum wurden die Sporen gewogen und ein Teil davon auf gleiche Nährböden ausgesät. Der Wasserverlust der bei Luftzutritt aufbewahrten Sporen betrug 2% des Anfangsgewichts, ihr Keimvermögen 90%. Der Inhalt der anderen Glasröhre, welcher absoluter Lufttrockenheit ausgesetzt war, keimte mit 99%, trotzdem er 10% Wasser verloren hatte. In einer zweiten Versuchsreihe brachte er einen Teil der 6monatiger Lufttrockenheit ausgesetzten Farnsporen wieder in 2 Glastuben, welche mit modernsten und exaktesten Methoden vollständig luftleer gemacht und zugeschmolzen worden waren. Die eine Tube behielt er bei sich, die andere schickte er Ende Januar 1930 in das Laboratorium für Kryoskopie in Leyden, wo sie samt dem Sporeninhalt während 11 Stunden einer Temperatur nahe dem absoluten Nullpunkt ausgesetzt wurde. In der ersten halben Stunde wurde das Objekt von + 15° auf — 268° abgekühlt und im Laufe der nächsten 6 Stunden auf — 270°. Das Rückbringen der Glastube auf Normaltemperatur (+ 15°) geschah genau so schnell wie das Abkühlen, nämlich innerhalb $^1/_2$ Stunde. Die so behandelte Tube mit Farnsporen wurde in seinem eigenen Laboratorium noch bis April aufbewahrt und dann zu gleicher Zeit mit der unbehandelten Kontrollportion auf gleiche Nährböden ausgesät. Das Resultat war: beide keimten innerhalb von 21 Tagen mit 99—100%, und die Prothallien beider Serien unterschieden sich in nichts, weder im Wachstum noch in der Anzahl der Zellen. Hiermit ist also bewiesen, daß Farn-

sporen selbst bei vollständiger Wasserentziehung und nach einem mehrstündigen Ausgesetztsein einer Temperatur nahe am absoluten Nullpunkt noch ihre volle Keimfähigkeit bewahren können, und die Resultate des Verf. reihen sich an diejenigen, welche Ähnliches für Samen, Sporen von Bakterien und Pilzen und für gewisse Sorten Pollenkörner bewiesen haben.
H. Schanderl (Trier).

Mezzadroli, G., e E. Vareton: Ulteriori ricerche sull'azione esercitata da un radiooscillatore per onde ultracorte di $\lambda = 2—3$ m., sulla germinazione dei semi e sull'accrescimento delle piante. Nota I. (Weitere Untersuchungen über die Beeinflussung der Samenkeimung und des Keimlingswachstums durch einen Radiooszillator mit Kurzwellen der Länge $\lambda = 2—3$ m. I. Bericht.) Atti Accad. naz. Lincei **11**, 93—98 (1930).

Gerstensamen und -sämlinge wurden folgenden Einwirkungen ausgesetzt und ihre Keimung und Entwicklung mit unbehandelten Parallelkulturen verglichen: a) Exposition in unmittelbarer Nähe des Oszillators (Typus Eccles-Mesney) in verschiedenen Abständen; b) Exposition in gleicher Entfernung des Oszillators mit und ohne schwingenden Ring nach Lakhovsky; c) Exposition unter einem System Lecherscher Fäden (stationären Wellen) im Bereich der Wellenbäuche und der Knoten. Die Exposition erfolgte 3mal des Tages in der Dauer von je 30 Minuten, der Vergleich mit den Parallelkulturen stützt sich auf die Feststellung der Keimzahl in aufeinander folgenden Tagen und auf die Feststellung von Länge und Gesamtgewicht der Keimpflanzen. Aus ihren Versuchen glauben die Verff. folgendes ableiten zu sollen: Elektromagnetische Kurzwellen der Länge $\lambda = 2—3$ m üben immer sowohl auf die Keimung als auch auf die Keimlingsentwicklung einen günstigen Einfluß aus, er steigt bis zu einer bestimmten Grenze mit der Intensität der Wellen, er fällt mit zunehmender Entfernung vom Oszillator. Der Lakhovskysche Ring bewirkt eine schärfer hervortretende Reaktion bei gleicher Entfernung vom Oszillator. Die Reaktion tritt unter stehenden Wellen (Lechersches Fadensystem) im Bereiche der Wellenbäuche klarer zutage als im Bereiche der Knoten.
Sperlich (Innsbruck).

Mezzadroli, G., e E. Vareton: Ulteriori ricerche sull'azione esercitata da un radiooscillatore per onde ultracorte di $\lambda = 2—3$ m., sulla germinazione dei semi e sull'accrescimento delle piante. Nota II. (Weitere Untersuchungen über die Beeinflussung der Samenkeimung und des Keimlingswachstums durch einen Radiooszillator mit Kurzwellen der Länge $\lambda = 2—3$ m. II. Bericht.) Atti Accad. nac. Lincei **11**, 219 bis 225 (1930).

In Ergänzung der Versuche des I. Berichtes wurden Samen und Sämlinge von Gerste, Bohne, Erbse und Mais der Einwirkung von Kurzwellen der angeführten Länge derart ausgesetzt, daß sich das Versuchsmaterial innerhalb eines schwingenden Kreises befand, der mit dem Radiooszillator in Resonanz gebracht wurde. Oberhalb des horizontalen schwingenden Ringes befand sich, gleichfalls in horizontaler Lage, die entsprechend isolierte Resonatorspirale versehen mit einem Kondensator, der so reguliert wurde, daß im Ringe beim Funktionieren des Oszillators unter den gewöhnlichen Versuchsbedingungen der Durchgang eines Stromes von 80 Milliampere registriert werden konnte. Einwirkungsdauer und Vergleichswerte wie bei den Versuchen des I. Berichtes. Nach den Ergebnissen soll der begünstigende Einfluß der Kurzwellen auf Sämlinge und Keimpflanzen bei dieser Versuchsanordnung noch schärfer hervortreten als bei Zwischenschaltung des Ringes von Lakhovsky oder in den Bauchregionen der stehenden Wellen des Lecherschen Fadensystems.
Sperlich (Innsbruck).

Eperjessy, Georg: Unterschiede bei der Keimung von auf alkalischem und saurem Boden gezüchteten Weizensorten. (*Agrochem. Univ.-Inst., Budapest.*) Fortschr. Landw. **5**, 345—350 (1930).

Die in Ungarn gezüchteten Getreidesorten gedeihen stets nur in bestimmten Gegenden gut. Verf. untersucht daher, ob die Aciditätsverhältnisse des Bodens hierfür verantwortlich sind, ob also eine Getreidesorte, die auf alkalischem Boden gezüchtet ist, sich dem alkalischen Substrat anpaßt und umgekehrt. In der Tat keimen und entwickeln sich in der alkalischen Na_2CO_3- bzw. $NaHCO_3$-Lösung die auf alkalischem Boden

kultivierten Weizensorten besser als die auf saurem Boden angebauten. Für die ersteren Sorten ist dabei bei geringen Konzentrationen eine Stimulationswirkung festzustellen. Höhere Konzentrationen wirken keimhemmend bzw. tödlich. Die auf saurem Boden kultivierten Sorten keimen und wachsen umgekehrt in saurem Substrat besser. Durch Zugabe von Gips oder Humussubstanzen kann die Giftwirkung des Na_2CO_3 stark herabgesetzt werden. — Unter Berücksichtigung der Aciditätsverhältnisse des Bodens ist es daher möglich, für die einzelnen Böden die entsprechenden Sorten auszuwählen bzw. die Züchtung den Bodenbedingungen anzupassen. *Esdorn* (Hamburg).

Schnarf, Karl: Zur Kenntnis der Samenentwicklung von Roridula. Vorl. Mitt. Österr. bot. Z. **79,** 180—182 (1930).

Da die Stellung der Gattung Roridula im System eine gänzlich unsichere ist, ist es sehr zu begrüßen, daß durch eine embryologische Untersuchung hier Klarheit zu schaffen versucht wird. Das Verf. vorderhand nur spärlich zur Verfügung stehende Material stammte unzweifelhaft von R. dentata. Diese besitzt in jedem Fache des dreifächerigen Fruchtknotens eine apotrop hängende Samenanlage mit einem einzigen Integument und einem verschwindenden Nucellus. Der befruchtungsreife Embryosack grenzt seitlich an die als Mantelschicht ausgebildete innere Epidermis des Integuments. Das vermutlich cellulär sich entwickelnde Endosperm bildet keine Haustorien aus. Trotz ihrer Lückenhaftigkeit sind diese Befunde bereits geeignet, bei der Erörterung der Frage nach der systematischen Stellung von Roridula verwertet zu werden, doch sieht Verf. vorderhand von einer solchen Erörterung ab, da er Aussicht hat, in einiger Zeit vollständigeres Material dieser Gattung untersuchen zu können. *J. Kisser.*

Munerati, O.: Observations sur la durée du cycle de la betterave. (Beobachtungen über die Entwicklungscyclusdauer der Rübe.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 647 bis 649 (1930).

Im Gegensatz zu dem gewöhnlich angenommenen Postulat, nach dem die Rübe in der 1. Entwicklungsphase ihre fleischige Wurzel, in der 2. ihre Stengel und Früchte auf Kosten der Wurzel bildet, hat sich in diesem Fall das Sproßsystem wie bei einer 1jährigen Pflanze fast völlig unabhängig von der Wurzel entwickelt. Die im Laufe der Entwicklung auftretende Zunahme von Wurzelgewicht und Trockensubstanz ist zahlenmäßig festgelegt. *W. Riede* (Bonn).

Bljacher, L., und M. Efimov: Untersuchungen über die Mechanik der Funktiogenese bei der Amphibienmetamorphose. I. Die Stickstoffausscheidung im Verlauf der Metamorphose bei anuren Amphibien. Med.-biol. Ž. **5,** H. 6, 77—90 u. dtsch. Zusammenfassung 90 (1929) [Russisch].

Es wurde der N-Stoffwechsel während der Verwandlung erforscht. Jedesmal wurden 10 Larven von Rana temporaria einer Größe und eines Stadiums gewogen und für 24 Stunden in 50 ccm Quellwasser gesetzt. Die Menge des Stickstoffes im Wasser wurde nach Kjeldal bestimmt, und auf 10 g Gewicht umgerechnet. Pelobates fuscus — Larven — ebenso, nur einzeln in 75 ccm Wasser. Die Versuche und Messungen ergaben, daß bei R. temp. bis zum Beginn der energischsten Verwandlung, wo die Vorderbeine durch die Haut anfangen sichtbar zu werden, 2 mg N auf 10 g Körpergewicht in 24 Stunden ausgeschieden werden. Es werden 3 mg zur Zeit, wo die Vorderbeine sich vordrängen und der Leib seine ovale Form verliert. Während des Durchbruchs der Vorderbeine sinkt der Stickstoff wieder auf 2 mg. Mit dem Beginn der Auflösung des Schwanzes beginnt die Menge des N schnell bis auf 5,5 mg zu steigen und bleibt längere Zeit auf dieser Höhe. Auch bei der Larve des Pelobates ist das Ansteigen des N vor dem Durchbruch der Vorderbeine beobachtet worden. Da der Schwanz bei dieser Larvenform sehr spät und sehr langsam eingeschmolzen wird, so hat der Verf. den 2. Aufstieg der N-Menge nicht untersuchen können. Wird die Metamorphose mit Thyreoidin beschleunigt (R. ridibunda), so brechen die Vorderbeine durch, wenn der Schwanz eingeschhmolzen wird. Hierbei steigt die N-Menge gleichmäßig an, eine Verminderung

der N-Menge ist nicht festzustellen. Der N-Stoffwechsel spiegelt demnach vollkommen die morphologischen Vorgänge des Aufbaus und des Einschmelzens der Organe wieder.
Wagner (Kowno).

Bljacher, L., und L. Liozner: Untersuchungen über die Mechanik der Funktiogenese bei der Amphibienmetamorphose. II. Die Veränderung der proteolytischen Funktion des Darmes im Verlauf der Metamorphose bei Rana temporaria, L. Med.-biol. Ž. **5,** H. 6, 91—98 u. dtsch. Zusammenfassung 98 (1929) [Russisch].

Untersucht wurde die eiweißlösende Fähigkeit des Darmkanals an 700 Kaulquappen von Rana temporaria während der Verwandlung, wo der Darmkanal sich stark verkürzt. Die Dünndärme von je 30 Quappen wurden zerrieben und mit einer $^1/_4$proz. Sodalösung extrahiert. Die Wirkung dieser Lösung wurde an Casein (nach Gross) beobachtet. Die energischste Wirkung war kurz vor dem Durchbruch der Vorderbeine zu beobachten. In der Zeit, wo der Schwanz eingeschmolzen wird, ist die Wirkung gleich Null; gerade dann wird auch der Darm verkürzt und histologisch umgeprägt. *Wagner.*

Borchardt, E.: Ergänzende Mitteilung zur angeblichen Beeinflussung des Wachstums von Kaulquappen durch Menformon. (Arch. f. Entw.-Mech. 112. Festschrift für Driesch, 2. 1927.) (*Pharmaco-Therapeut. Inst., Univ. Amsterdam.*) Roux' Arch. **121,** 322 bis 325 (1930).

Laqueur c. s. (vgl. diese Ber. **9,** 349) hatte kurz angegeben, daß bei Zusatz von Menformon zu Kaulquappenkulturen ein stärkeres Wachstum der Tiere eintrete. Diese Angaben wurden allerdings schon damals unter dem Vorbehalt einer Nachprüfung in größerem Umfang gemacht. Diese Nachprüfung im folgenden Frühjahr (durch E. Borchardt) konnte die damaligen Resultate nicht bestätigen. Die damals festgestellten Unterschiede sind auf den verschiedenen Lebensraum der Tiere zurückzuführen: wenn nämlich in einer konstanten Wassermenge viele Larven aufgezogen werden, so bleiben die einzelnen Tiere klein; leben in der gleichen Wassermenge nur wenige Kaulquappen, so sind die einzelnen Tiere größer und schwerer. Z. B.: 2000 ccm Wasser mit 500 Tieren, durchschnittl. Gewicht 0,021 g; 2000 ccm Wasser mit 28 Tieren, durchschnittl. Gewicht 0,069 g. *Voss* (Mannheim).°°

Romanoff, Alexis L., and Anastasia J. Romanoff: Changes in p_H of albumen and yolk in the course of embryonic development under natural and artificial incubation. (Wechsel des p_H im Eierweiß und Eigelb im Verlauf der embryonalen Entwicklung bei natürlicher und künstlicher Bebrütung.) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. Wood's Hole **57,** 300—306 (1929).

Eier von weißen Leghorn-Hühnern von möglichst gleicher Beschaffenheit möglichst frisch bebrütet (im Frühjahr) zeigten im Eierweiß in den ersten 48 Stunden einen rapiden Anstieg von p_H und dann in der 1. Woche einen steilen Abfall, um sich dann wieder bei fast neutraler Reaktion zu bewegen. Bei künstlicher Bebrütung war der Anstieg etwas höher, der horizontale Teil der Kurve in der 2. Woche lag etwas niedriger als bei natürlicher Bebrütung. p_H bei Beginn = 7,827, nach 48 Stunden 9,472 (künstlich) und 9,311 (natürlich), nach 7 Tagen 7,414 (bzw. 7,748), nach 14 Tagen 7,247 bzw. 7,283. Im Eigelb geht die Reaktion allmählich ins Alkalische über. Am 16. Tage tritt ein plötzlicher Abfall des p_H ins Sauere ein, der aber vorübergeht. p_H bei Beginn im Eigelb 5,973, am 7. Tage 6,667 (künstlich) bzw. 6,872 (natürlich) am 14. Tage 7,042 bzw. 7,920, am 16. Tage 6,105 bzw. 7,401, am 18. Tage 7,701 bzw. 7,637, am 19. Tage 7,714 bzw. 7,608. Es war also bei natürlicher Bebrütung die erreichte Alkalescenz erheblich stärker, der Abfall nach der sauren Seite hin am 16. Tage wesentlich schwächer als bei künstlicher Bebrütung. *Fr. N. Schulz* (Jena).°°

Mankin, Winifred R.: Concerning the source of calcium required by the developing chick embryo. (Über die Quelle des bei der Entwicklung des Hühnerembryos gebrauchten Calciums.) (*Dep. of Physiol., Univ., Sidney.*) Med. J. Austral. **1929 II,** 916—919.

Das Hühnerei enthält vor der Bebrütung im Eiweiß und Dotter insgesamt durch-

schnittlich 23 mg Calcium. Der Calciumgehalt des gerade ausgebrüteten Kükens beträgt etwa 105 mg. Es müssen daher während der Brutzeit ungefähr 80 mg Calcium der Schale entnommen worden sein. Die Calciumentnahme aus der Schale beginnt am 12. Tage und hält bis zur völligen Entwicklung des Embryos an. Es wird vermutet, daß die Allantoisflüssigkeit das Calcium aus der Schale aufnimmt. *Gottschalk.*

Olow, J.: Über den Übergang von Insulin aus dem Fetus in die Mutter. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Lund.*) Biochem. Z. **217,** 475—481 (1930).

Wiedergabe von Versuchen an 4 Kaninchen. Verglichen wird der Effekt einer subcutanen Insulininjektion mit dem einer einige Tage später ausgeführten intrafetalen Injektion. (Laparatomie des schwangeren Kaninchens, Incision der Uteruswand, Injektion und Bauchverschluß. Nachfolgende Kontrolle des Überlebens der Feten.) Die intrafetale Injektion wirkt etwas schwächer als die subcutane, woraus geschlossen wird, daß das Insulin wahrscheinlich vom Fetus aus in den mütterlichen Organismus resorbiert wird, wobei jedoch die Placenta ein gewisses Hindernis bildet. *M. Tausk* (Oss, Holland).

Benazzi, Mario: Manifestazioni quantitative della rigenerazione negli insetti. (Quantitative Daten über Regeneration bei Insekten.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Torino.*) Riv. Biol. **11,** 625—631 (1929).

Amputiert man symmetrisch Extremitäten von Aeschna grandis-Larven in verschiedener Höhe, so ist die Regenerationsgeschwindigkeit um so größer, je mehr amputiert wurde. Daß der Zuwachskoeffizient (Endlänge durch Anfangslänge) nach Przibram um die Zahl $\sqrt[3]{2} = 1{,}26$ schwankt, wurde durch Versuche am gleichen Objekt bestätigt, bei der Regeneration ist er bedeutend erhöht (bis 2,3). Somit ist im Einklang mit Przibram gezeigt, daß „Regeneration als beschleunigtes Wachstum" auffaßbar ist. *W. Ludwig* (Halle a. d. S.).

Hooker, Davenport: Studies on regeneration in the spinal cord. IV. Rotation about its longitudinal axis of a portion of the cord in Amblystoma punctatum embryos. (Untersuchungen über die Regeneration im Rückenmark. IV. Drehung eines Stückes des Rückenmarkes um seine Longitudinalachse bei Embryonen von Amblystoma punctatum.) (*Dep. of Anat., Univ. of Pittsburgh School of Med., Pittsburgh.*) J. of exper. Zoöl. **55,** 23—38 (1930).

Bei Embryonen von Amblystoma punctatum wurde im Schwanzknospenstadium ein 3 Segmente langes Stück des Medullarrohres (meist zwischen 5. und 3. Segment) ausgeschnitten und durch ein gleiches Stück aus einem anderen Embryo ersetzt, jedoch so, daß das Ttansplantat um einen bestimmten Betrag (zwischen 90 und 180°) um seine Längsachse verdreht, eingeschaltet wurde. Zur Zeit der Transplantation sind die Faserzüge des Rückenmarkes noch nicht ausgebildet. Die operierten Larven wurden bis zu 18 Tagen am Leben gehalten. Die mikroskopische Untersuchung der fixierten und in Querschnittsserien zerlegten Larven ergab, daß in vielen Fällen die Kontinuität zwischen den beiden normalen Rückenmarksstümpfen und dem gedrehten Schaltstück wiederhergestellt war, entweder bloß an einer Wundfläche oder an beiden. Bei unmittelbarem Kontakt der Wundflächen und bei einer Vredrehung, die im allgemeinen 90° nicht überstieg, wiesen die Grenzzonen häufig eine spiralige Drehung auf, durch welche die Querschnittstopographie des normalen Schnittendes in die des verdrehten übergeführt wurde; bei etwelcher Dislokation der Schnittflächen und bei stärkerer Verdrehung wuchsen die Faserzüge geradeswegs von den normalen Stücken zum Schaltstück und vice versa über, immer in Strängen verlaufend. Die Art der Verbindungen legt die Annahme irgendwelcher richtender Einflüsse bei ihrer Herstellung nahe. Die funktionelle Prüfung der lebenden Tiere (Reizung am Vorderende mittels eines Haares nach Coghill) enthüllte bei der Mehrzahl der Fälle eine intakte Reaktionsweise des ganzen Körpers. Es ist nun das im Falle der vollständigen Wiederherstellung der Kontinuität in den zentralen Leitungsbahnen durchaus begreiflich. Weitaus seltsamer ist die Beobachtung, daß die Fortleitung der Erregung auf die hinter dem Schaltstück gelegene Körperpartie auch bei solchen Tieren erfolgen kann, bei welchen die nachträgliche mikroskopische Untersuchung eine strukturelle

nervöse Verbindung zwischen dem Schaltstück und den beiden Rückenmarksstümpfen nicht nachweisen konnte, bei welchen also eine Erregungsübertragung auf zentralnervösem Wege von vorne nach hinten ausgeschlossen war. Verf. nimmt, ähnlich wie schon früher bei älteren Kaulquappen und Rattenfeten mit durchgeschnittenem Rückenmark, an, daß von der Muskulatur, welche durch die Reizung im vorderen Teile zunächst in Tätigkeit gesetzt wird, propriozeptive Erregungen anschließend in den hinteren, isolierten Rückenmarksabschnitt gelangen und dort nun ihrerseits reflektorische Muskelkontraktionen im hinteren Körpergebiet auslösen. (III. vgl. Ber. Physiol. **32**, 747.) *Paul Weiss* (Neubabelsberg).°°

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

● **Baur, Erwin: Einführung in die Vererbungslehre. 7.—11. völl. neubearb. Aufl.** Berlin: Gebr. Borntraeger 1930. VII, 478 S., 7 Taf. u. 192 Abb. geb. RM. 21.50.

Das ausgezeichnete und weitverbreitete Lehrbuch der Vererbungslehre erschien zuletzt 1922. In der Neuauflage ist der inzwischen erfolgte beträchtliche Ausbau der Genetik bis auf die neueste Zeit berücksichtigt worden, indem die meisten Kapitel umgearbeitet wurden. Die bekannten Vorzüge der Baurschen Darstellung — Klarheit und didaktisches Geschick — brauchen nicht mehr hervorgehoben zu werden. Die neuen Ergebnisse sind jedoch nicht in dem gleichen Maße zu einem abgerundeten Ganzen verarbeitet wie die Grundlagen. Wie in den früheren Auflagen ist die Schilderung durch das Einbeziehen vieler eigener Beobachtungen anschaulich und lebendig. Die Illustration ist durch eine Reihe vorzüglich ausgewählter Abbildungen vermehrt worden. Die Verwendung besonderer Drucktypen zur Hervorhebung des Wichtigsten erleichtert dem Anfänger das Eindringen in die Genetik. Das umfangreiche, nach Sachgebieten geordnete Literaturverzeichnis ist nach besonderen Gesichtspunkten ausgewählt. Zunächst werden die grundlegenden Arbeiten und zusammenfassenden Darstellungen angeführt; darauf folgt ein Verzeichnis fast aller in den beiden letzten Jahren erschienenen Spezialarbeiten. Der Vorgerückte ist dadurch in die Lage versetzt, den Stand der Genetik bis zum Frühjahr 1930 überblicken zu können. — Die einleitenden Vorlesungen 1—6 (Modifikationen, einfacher Mendelismus) sind nur wenig verändert. Der Ausdruck Chromomer im Sinne von Locus ist beibehalten worden. Kapitel 7 bringt Beispiele von Bastardanalysen, besonders eingehend Antirrhinum. Verf. hat seine Faktoren umbenannt. Die Faktoren werden nicht mehr mit Buchstaben bezeichnet, sondern es wird eine Abkürzung der lateinischen Namen der recessiven Eigenschaft verwandt. Der Faktor B heißt jetzt Niv usw. Vorlesung 8 behandelt die Beziehung zwischen Erbfaktoren und Eigenschaften, Polymerie und Letalfaktoren; Vorlesung 9 Faktorenkoppelung und die cytologischen Grundlagen der Vererbung. In der Frage „unilokale Faktoren" versus „multiple Allele" hat der Verf. seinen Standpunkt zugunsten der letzteren Auffassung modifiziert. Er verwendet jedoch auch weiterhin den Ausdruck „unilokale Faktoren", bezeichnet sie aber nunmehr in der üblichen Weise. In Vorlesung 10 und 11 werden die Fragen der Vererbung und Bestimmung des Geschlechts erörtert. Zur Bezeichnung der verschiedenen Arten der Geschlechtstrennung schließt sich Verf. der Correns-Hartmannschen Terminologie an. (Haplo- und diplosynöcisch, haplo- und diploheteröcisch.) Anschließend wird auf die Heterostylie und — vielleicht allzu kurz — auf die Selbststerilität eingegangen. Man vermißt außer einem Hinweis die Darstellung des Personatentypus (Veronica, Nicotiana). Die nächsten Kapitel sind der Nichtmendelnden Vererbung (besonders Buntblättrigkeit) und den Artbastarden gewidmet. Die Chromosomenverhältnisse bei Artbastarden sind ausführlich dargestellt, die Grundlagen der reinen Cytologie werden vorausgesetzt. Weiterhin werden behandelt: Plasmonverschiedenheiten, Sterilität der F_1-Bastarde, Heterosis, Oenothera. Die nächste Vorlesung über Chimären und Xenien ist nur wenig ver-

ändert worden. Die folgenden Kapitel sind den Mutationen gewidmet, bei denen 6 Kategorien unterschieden werden: 1. Faktormutationen; 2. Heteroploidiemutationen; 3. plasmogene Mutationen; 4. Plastidenmutation; 5. Oenotheramutationen; 6. Schizophytenmutationen. Verf. gibt selbst zu, daß es sich bei der plasmogenen Mutation „vorläufig noch um eine recht problematische Gruppe handelt" und betont, daß Plasmonverschiedenheiten noch nie spontan in Vererbungsversuchen aufgetreten sind. In diesem Zusammenhange werden die durch Bestrahlung und andere Reize erzeugten erblichen „Variationen" bei Pflanzen besprochen (Versuche von Stein, unveröffentlichte Daten des Verf. und seiner Mitarbeiter). Die Deutung dieser Fälle ist aber wohl doch noch so ungeklärt, daß die Berechtigung, eine besondere Gruppe der plasmogenen Mutation aufzustellen, fraglich erscheinen muß. Die wenig veränderten Schlußkapitel beschäftigen sich mit allgemeineren Fragen (Auslese, Sexualität, Inzucht, Evolution und Artbildung, Pflanzen- und Tierzüchtung, Vererbung beim Menschen, Bedeutung der Vererbungswissenschaft für die Medizin, Anthropologie und Eugenik). Die East-Shullsche Homocygosis-Heterocygosis-Theorie der Inzucht wird abgelehnt. Leider wird auf die Dominanztheorie nicht eingegangen. — Bedauerlicherweise sind eine Anzahl Druckfehler und kleiner Unrichtigkeiten stehengeblieben. Überall heißt es Lethalfaktoren statt Letalfaktoren. Auf S. 199 wird die falsche, von Heitz berichtigte Angabe über einen Geschlechtschromosomengeminus bei Pellia gebracht. Auf S. 225 steht Carst statt East u. dgl. mehr. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Ekman, Gunnar: Über Entwicklung und Vererbung. (Eine theoretische Studie.) (Ann. soc. zool.-botan. fenn. vanamo. Tom 10. Nr. 1.) Helsinki: Akad. Bokhand. 1930. 141 S. RM. 6.—.

Es werden eine Reihe von Fundamentalproblemen der modernen Biologie theoretisch behandelt: Kern und Plasma und ihre Wechselwirkung, Entwicklungsphysiologie (Determinationsproblem, Potenzproblem), die Wirkungsweise der Gene, Mutationen, Fortpflanzung, Keimbahn, Sexualität usw. Die Darstellung ist knapp und elementar. Ihre Eigenart beruht darin, daß versucht wird, eine rein kausale, auf die chemischen und physikalischen Grundgesetze gerichtete Betrachtungsweise unter Absehung von aller teleologischen Deutung durchzuführen. Der Durchführung liegt der hypothetische Ansatz zugrunde, daß die Autokatalyse die Grundlage aller Lebenserscheinungen sei. Als der eigentliche Träger der autokatalytischen (d. h. chemische Reaktionen anregenden und zur Selbsterzeugung fähigen) Prozesse wird der Kern, genauer die Chromosomen, betrachtet, die damit in den Mittelpunkt der Betrachtung rücken. („Die Autokatalyse der einzelnen Gene ist die Grundbedingung allen Lebens", S. 27.) Ihnen gegenüber rückt das Cytoplasma zunächst zurück in die Rolle des bloßen „Nährbodens des Kernes" (S. 31), denn „das Cytoplasma als solches kann sich nicht selbst erzeugen, ist kein Autokatalysator und entbehrt somit der Grundeigenschaft eines lebenden Systems" (S. 30). Doch wird ihm auch ein autonomes Leben, nämlich die Differenzierungsfähigkeit, zugesprochen, die einerseits mittelbar bedingt ist durch die Lebenstätigkeit des Kernes; er ändert durch Stoffentnahme dauernd das innere Milieu des Plasmas, ist vielleicht auch an dem Aufbau der im Plasma wirkenden Enzyme (diese sind Katalysatoren, nicht Autokatalysatoren!) beteiligt. Die Differenzierung kommt andererseits aber ganz unabhängig vom Kern zustande durch Verschiedenheiten und Änderungen des äußeren Milieus, in dem sich die Zelle befindet (relative Lage, Hormonwirkungen u. a. m.). — Auf dieser Basis wird die Analyse der einzelnen Probleme versucht. Die Determinierung der Organanlagen wird z. B. auf die zuletzt geschilderte Weise als Cytoplasmadifferenzierung erklärt; die Rolle der Gene im Entwicklungsprozeß wird darin gesehen, daß sie bei ihrer primären Leistung, der Erzeugung ihrer selbst, milieu-ändernd wirken, vor allem aber, daß durch dauernde Zusammenarbeit qualitativ verschiedener Gene in wechselnder Kombination dauernd neue chemische Situationen geschaffen werden. Hieran schließt sich eine Diskussion der verwandten Vorstellungen von

Goldschmidt. — In ähnlicher Weise werden die anderen, oben erwähnten Probleme, besonders eingehend das Reduktionsproblem, behandelt. Die meisten der angeschnittenen Fragen, wie die nach dem Wesen der Anziehung der Sexualzellen, der Chromosomenkonjugation usw. gewinnen dadurch einen neuen Aspekt, aber sie finden keine Lösung. Das Verdienst des Buches liegt nach Ansicht des Ref. darin, daß überhaupt der Versuch gemacht wird, ein bestimmtes Zentralproblem, die Entwicklung im weitesten Sinne, mit einer chemischen Modellvorstellung einheitlich zu erfassen. Die Grenze dieses Versuches liegt einerseits im Stoff, der äußerlich in weiten Teilen noch nicht reif für eine solche Betrachtung ist. Dadurch wird ihre Durchführung und Anwendung auf einzelnes notwendig unklar und unbefriedigend. Andererseits ist das Modell sicher viel zu einfach. Aus diesen Gründen hätte vielleicht der hypothetische Charakter der ganzen Erörterung stärker betont werden können. Trotzdem aber wird diese „theoretische Studie" das Interesse der Entwicklungsforscher beanspruchen. *Hamburger.*

Ssacharoff, G. P.: Vorläufige Ergebnisse einer Beobachtung über die Vererbung erworbener Eigenschaften. (*Biol. Abt., Staatsinst. f. Exp. Endokrinol., Moskau.*) Z. indukt. Abstammgslehre **55**, 145—154 (1930).

Verf. hatte bei der Nachkommenschaft von Mäusen, denen er die Milz entfernt hatte, Dauerleukopenie (Verminderung der Zahl der weißen Blutkörperchen) bis in die 7. Generation beobachtet; nach den vorliegenden Untersuchungen konnte er diese Erscheinung auch noch in der 8. und 9. Generation feststellen. Der neu erworbene Zustand wird nur durch die Mutter übertragen. Verf. nimmt an, daß hier eine tiefergreifende Erscheinung vorliegt als das, was man gewöhnlich unter einer Dauermodifikation versteht. Er denkt an eine auf dem Wege einer Veränderung des Stoffwechsels durch das Cytoplasma des Eies vorgegangene Beeinflussung des Chromosomenapparates. In dieser Annahme wird er bestärkt durch folgende Beobachtung: In der Kreuzung von weißen weiblichen Mäusen mit einem gelben Männchen bestand die Nachkommenschaft in gewissen quantitativen Verhältnissen aus weißen und grauen Individuen. Die Kreuzung entmilzter weißer Weibchen mit demselben gelben Männchen dagegen ergibt mehr graue Nachkommen, und zwar um so mehr, je weiter die Milzentfernung zeitlich zurückliegt. Die vorläufigen Ergebnisse dürften noch keine endgültige Stellungnahme gestatten. Man wird gut tun, die angekündigte ausführliche Veröffentlichung abzuwarten. *von Patow* (Berlin).

Stubbe, Hans: Erbliche Veränderungen an Pflanzen durch Behandlung mit Chemikalien. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg [Mark].*) Z. angew. Chem. **1930 I**, 481—486.

Nachdem es Muller (Texas) gelungen ist, die Mutationsrate bei Drosophila melanogaster durch Röntgenstrahlen bedeutend zu erhöhen, lag es nahe, ähnliche Versuche mit Pflanzen anzustellen. Dies geschieht, und zwar unter Verwendung chemischer Agenzien seit 1927 am Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Müncheberg, Mark. Pflanzen des Gartenlöwenmauls wurden in verschiedenen Entwicklungsstadien mit Lösungen von 0,001—0,015% der zu prüfenden Substanz behandelt. Die Samen blieben 24—120 Stunden, die weit empfindlicheren Keimpflanzen höchstens 3 Tage in den Chemikalien liegen; etwa 10 cm hohe Pflanzen wurden 10 Minuten zentrifugiert (3500 Touren/Min, Druck 5—6 Atmosphären) und dadurch völlig mit dem Präparat durchtränkt, 15—20 cm hohe Pflanzen wurden 30 Minuten bis 39 Stunden in Tauchbädern behandelt (nur die oberen Sproßteile). Es wurde eine große Fülle von Varianten erhalten, die sich etwa in folgende 4 Gruppen einordnen lassen: 1. Zwergpflanzen, 2. radiomorphoseähnliche Pflanzen, 3. Schmalblattpflanzen, 4. andere Blatt- und Blütenvarianten. Die Haupttypen werden durch Abbildungen belegt. Das Wesen und die Erblichkeit der experimentell erzeugten „Mutationen" sind bisher noch nicht genauer analysiert worden. Die Untersuchungen in dieser Richtung, die durch die vielfach gestörten Fertilitätsverhältnisse sowie die oft herabgesetzte Vitalität erschwert sind, werden fortgesetzt. Wenn es sich bei den bisher erhaltenen „Mutationen"

auch meist um pathologische Veränderungen ohne züchterischen Wert handelt, so liegen doch auch schon Varianten vor, die an Größe und Üppigkeit die Kontrollpflanzen übertreffen. Es ist daher mit Bestimmtheit zu erwarten, daß bei intensiver Weiterführung der Versuche unter Ausdehnung derselben auf Kulturgewächse — was schon im letzten Jahre auf breiter Basis geschehen ist — auch für die Praxis wichtige Resultate erzielt werden. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Brieger, Friedrich: Über die Bedeutung der Chromosomenverdoppelung für das Problem der Artentstehung (vorl. Mitt.) Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 95—98 (1930).

Die Bedeutung der Chromosomenverdoppelung für die Artbildung ist des öfteren erörtert und nachzuweisen versucht worden. Verf. weist darauf hin, daß Paarung innerhalb des haploiden Chromosomensatzes (Autosyndese) einen Hinweis auf die Bedeutung der Chromosomenverdoppelung für die Phylogenie gibt. Nach den cytologischen Erfahrungen paaren sich nur homologe Chromosomen, die im haploiden Satz nur einmal vorkommen, so daß im Laufe der Stammesentwicklung einzelne Chromosomen oder ganze Chromosomensätze verdoppelt worden sein müssen. Ziemlich wahrscheinlich ist die Bedeutung der Chromosomenverdoppelung nach Bastardierung für die Phylogenie von Nicotiana tabacum. Der haploide Satz mit 24 Chromosomen setzt sich nach Clausen und Goodspeed aus 2×12 Chromosomen zusammen, von denen eine Hälfte dem Genom von N. silvestris ($n = 12$) und die andere dem Genom von N. tomentosa ($n = 12$) oder der verwandten Art N. Rusbyi ($n = 12$) homolog ist. Verf. konnte durch Kreuzung des F_1-Bastards N. tabacum $\times$ Rusbyi mit silvestris die Richtigkeit der Annahme bestätigen. Der Tripelbastard enthält die Genome von N. tabacum, Rusbyi und silvestris. Entsprechend obigen Annahmen erfolgt die Paarung aller 48 somatischen Chromosomen. In fast allen Pollenmutterzellen konnten 24 Bivalente festgestellt werden. Es ist wohl sicher, daß alle Rusbyi- und silvestris-Chromosomen im tabacum-Genom Partner gefunden haben. Andererseits sind aber die Grundgenome von tabacum mit dem silvestris- bzw. Rusbyi- oder tomentosa-Genom nach der Bastardanalyse nicht identisch, sondern nur ähnlich und zeichnen sich durch verschiedene Allele aus. Es müssen also neben der Chromosomenverdoppelung noch neue Eigenschaften durch Mutation aufgetreten sein. *M. Ufer* (Müncheberg).

Newton, W. C. F., and C. D. Darlington: Fritillaria Meleagris: Chiasma-formation and distribution. (Fritillaria Meleagris: Chiasmabildung und -verteilung.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) J. Genet. **22**, 1—14 (1930).

Fritillaria Meleagris hat 12 Chromosomenpaare, von denen 2 eine mediane, 10 eine $\pm$ subterminale Einschnürung (= Anheftungsstelle der Spindelfasern) haben. Ein Paar hat außerdem eine sekundäre Einschnürung. Die Überkreuzungsstellen (Chiasmata) der Chromosomen im Diplotän der Reifeteilung sind nicht zufallsmäßig verteilt, sondern finden sich am häufigsten in der Nähe der Anheftungsstelle. Die beiden Chromosomentypen können daher in diesem Stadium durch die Verteilung ihrer Chiasmata unterschieden werden. Während der Stadien vom Diplotän bis zur Metaphase ist keine Veränderung der Lage der Überkreuzungen zu beobachten. Die Häufigkeit der Chiasmata wurde in Seitenansichten der Metaphase statistisch untersucht. Dadurch und durch Beobachtung der Art des Auseinanderweichens in der Anaphase wurde die für die Prophase gegebene Deutung auch für die Metaphase bestätigt. Die Chiasmabildung wird im Zusammenhang erörtert und auf das Oenothera-Problem hingewiesen. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Bunten, Isabel: A preliminary report on the chromosome complement of „rabbit-eared rogues" in culinary peas (Pisum sativum L.). (Vorläufige Mitteilung über den Chromosomensatz der „rabbiteared" Abweicher bei der Erbse.) Amer. J. Bot. **17**, 139—142 (1930).

Die Verf. suchte in den cytologischen Verhältnissen der „Rogues" bei der Erbse eine Erklärung für das bis jetzt noch durchaus nicht geklärte erbliche Verhalten dieser Abweicher. Die auch bei uns als „wilde" bekannten Varianten bestimmter Erbsen-

sorten geben in Kreuzungen Dominanz in F_2 und zeigen keine einem Mendelschema entsprechende Spaltung in F_2. Die cytologischen Untersuchungen an Material, das nach Licent (16 Teile 1 proz. Chromsäure, 3 Teile Formalin, 1 Teil Eisessig) fixiert war, ließ aber einstweilen keinerlei Besonderheiten in den Abweichern erkennen. In den Rogues- wie in den Normalpflanzen betrug die Chromosomenzahl diploid 14, ob evtl. Größen- oder Gestaltsunterschiede in den Chromosomen vorliegen, müssen spätere Untersuchungen ergeben. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Lietz, J.: Beiträge zur Cytologie der Gattung Mentha. Heil- u. Gewürzpflanz. **12,** 73—86 u. 113—131 (1929).

Die cytologische Untersuchung der Minzenarten Mentha aquatica, longifolia, verticillata, arvensis ergab die Chromosomenzahlen 18, 9, 27 und 37. Von den genannten Arten zeigte M. verticillata zwar eine weitgehende Entwicklung des Embryosackes, der das 8kernige Stadium erreicht, dann aber, ohne daß die Polkerne verschmelzen oder eine Befruchtung eintritt, zugrunde geht. Nach den Untersuchungen des Verf. ist M. verticillata als Bastard aufzufassen, während die 3 anderen als reine Arten zu betrachten sind. Dies Resultat deckt sich mit den von Gams aufgestellten Beziehungen der Mentha-Arten untereinander. Nach Gams ist außer den 3 genannten auch Mentha rotundifolia noch als reine Art anzusehen. Diese Art müßte, da sie zusammen mit M. longifolia (9 Chromosomen) den Bastard spicata (mit 18 Chromosomen) erzeugte, 27 Chromosomen $\left(\frac{9+x}{2}=18\right)$ aufweisen. Verticillata stände mit ihren 27 Chromosomen zwischen arvensis (36 Chromosomen) und aquatica (18 Chromosomen), piperita zwischen spicata und aquatica, sämtlich mit 18 Chromosomen. *H. Kappert.*

Darlington, C. D., and A. A. Moffett: Primary and secondary chromosome balance in Pyrus. (Primäres und sekundäres Chromosomengleichgewicht in der Gattung Pirus.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) J. Genet. **22,** 129—151 (1930).

Verff. versuchen, die oft widersprechenden Befunde über die Chromosomenzahl in der Gattung Pirus aufzuklären. Die Grundzahl n ist 17, die kultivierten Varietäten besitzen gerade Vielfache, aneuploide Sämlinge werden abnorm und schwach ausgebildet. Multiple Vereinigung der Chromosomen diploider und triploider Varietäten ist nach Verf. sehr verbreitet, bei letzteren werden häufig neben trivalenten Chromosomen Vereinigungen von 4—9 Chromosomen beobachtet. Danach findet innerhalb der 3 anzunehmenden haploiden Chromosomensätze Autosyndese statt. Bei diploiden Pirusarten und Varietäten konnten in extremen Fällen 4 quadrivalente und 3 sexivalente Chromosomen ermittelt werden. Die 34 Chromosomen diploider Pirus entsprechen 7 Typen, von denen vier 4mal und drei 6mal vertreten sind. Verf. nennen die Formen deshalb 3fach hexasome Tetraploide. n = 17 ist danach sekundär und die abgeleiteten Polyploiden sind sekundäre Polyploide. *M. Ufer* (Müncheberg).

Hiorth, Gunnar: Genetische Versuche mit Collinsia bicolor I. Z. indukt. Abstammgslehre **55,** 127—144 (1930).

Die bisher noch kaum genetisch bearbeitete Collinsia bicolor (Fam. Scrophulariarceae) ist eine sehr gute Versuchspflanze. Es konnten in $1^1/_2$ Jahren 5—6 Generationen aufgezogen werden (unter Zuhilfenahme elektrischer Beleuchtung im Winter). Es werden 9 einfache Erbfaktoren beschrieben. Die Gene F („gefleckt", weiße Flecken auf den Blättern), R („rotnervig") und w_1 (weiß, Blütenfarbe) sind miteinander gekoppelt. Und zwar sind F und R. sehr stark gekoppelt: unter 1000 geprüften Gameten von $\frac{FR}{fr}$-Pflanzen wurde nur einmal eine Trennung zwischen F und R beobachtet. Der crossover-Wert für FR und w_1 ist etwa 6%. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Black, William: Notes on the progenies of various potato hybrids. (Mitteilungen über die Nachkommenschaften verschiedener Kartoffelbastarde.) (*Scott. Plant-Breeding Stat., Corstorphine, Midlothian.*) J. Genet. **22,** 27—43 (1930).

Verf. berichtet über die Vererbung von Blütenfarbe, Knollenfarbe, Knollenform,

Fleischfarbe und Augentiefe bei der Kartoffel auf Grund einer Anzahl Bastardierungen zwischen 12 britischen Kartoffelsorten. Die Blütenfarbe beruht auf mehreren Erbfaktoren, ebenso wahrscheinlich Fleischfarbe, Augentiefe und Knollenform. Ähnlich Salaman gibt Verf. für die Knollenfarbe 4 Faktoren an. Faktor D ist die Voraussetzung für Pigment überhaupt, R veranlaßt in Verbindung mit D rote Farbe, P mit D Pupurfarbe und P mit D und R ein intermediäres rötliches Purpur. Ein weiterer Faktor H verhindert die Wirkung von D, ist aber unvollständig dominant zu D, wenn R oder P homozygot sind. *M. Ufer* (Müncheberg).

Rybin, V.: Karyologische Analyse einiger wilder und einheimischer amerikanischer Kartoffeln. Trudy prikl. Bot. i pr. **20,** 655—720 u. engl. Zusammenfassung 711—718 (1929) [Russisch].

Im Zusammenhang mit der Klärung der Frage nach der Abstammung der Kartoffeln ist durch Expeditionen des Instituts für angewandte Botanik und neue Kulturen in Leningrad in Mexiko, Guatemala und Columbien sowie in Peru, Bolivien und Chile ein sehr reiches Material von wilden und einheimischen kultivierten Kartoffeln gesammelt worden. Verf. berichtet über die cytologischen Verhältnisse. Gleich anfangs stellte sich die karyologische Verschiedenheit des Materials bei der Untersuchung von 7 einheimischen südamerikanischen Kartoffelsorten heraus. Wie Verf. in der Literaturbesprechung darlegt, werden von den einzelnen Forschern für Solanum tuberosum und verwandte Arten sehr verschiedene Chromosomenzahlen angegeben. In Form einer Tabelle stellt Verf. die von ihm ermittelten somatischen Chromosomenzahlen der Sektion Tuberarium Bitter und einiger Bastarde zusammen. Die angeführten Zahlen 24, 36, 48 und 72 lassen sofort auf das Bestehen polyploider Reihen schließen. Polyploidie ist auch in anderen Sektionen der Gattung häufig. Für die äußerst polymorphen Kollektivspezies S. Maglia Schlecht, die südamerikanische S. commersonii Dunal und die mexikanische S. cardiophyllum Lindl. kann Verf. somatisch 36 Chromosomen feststellen. Eine andere von Bukasov neu aufgestellte Art mit 36 Chromosomen, S. Coyoacanum Bukasov steht im Gegensatz zur Gruppe Maglia systematisch sehr weit von der kultivierten Kartoffel. Gegenüber den anderen Vertretern der Sektion mit sternförmiger Blumenkrone nimmt sie mit ihrer gelben Blüte und ihrer Chromosomenzahl eine Sonderstellung ein. Die Arten mit 36 Chromosomen sind wahrscheinlich durch Bastardierung von 24- mit 48-chromosomigen Arten entstanden. Zur Gruppe S. Maglia gehört auch S. palustre Poeppig, die wie die meisten Kulturkartoffeln 48 Chromosomen führt und der Kulturkartoffel auch sonst nahesteht. Von den untersuchten Arten mit radförmiger Blumenkrone besitzen nur S. Bukasovii Juzepczuk und S. aracc-papa Juz. somatisch 24 Chromosomen. Diese den einheimischen Kartoffeln sehr nahestehenden Ruderalformen kommen in dem Peru-Bolivischen Zentrum der 24-chromosomigen Kartoffelsorten vor. Die somatische Chromosomenzahl einheimischer amerikanischer kultivierter Kartoffelsorten wurde an Wurzelzellen bestimmt. 56 von 200 Sorten besitzen eine von S. tuberosum abweichende Chromosomenzahl, 35 Sorten besitzen 24 und 21 Sorten 36 Chromosomen. Sehr interessant sind Fälle von Chimärenbildung. Ein Teil des Querschnittes der Wurzelspitzen hatte eine abweichende tetraploide Chromosomenzahl, während der Rest die normale diploide Chromosomenzahl führte. 2mal sind neben diploiden an der gleichen Pflanze völlig tetraploide Wurzelspitzen gefunden worden. S. Coyoacanum Bukasov zeigte ebenfalls derartige Chimären. In allen Sammelgebieten Amerikas kommen 48-chromosomige Sorten vor, 24- und 36-chromosomige jedoch sind auf bestimmte Gebiete beschränkt. 24-chromosomige Sorten sind morphologisch gut gekennzeichnet, während die 36- von den 48-chromosomigen oft nicht zu unterscheiden sind. Innerhalb der Gruppe mit 48 Chromosomen lassen sich deutlich 7 geographische Typen unterscheiden. Die scharfen morphologischen Unterschiede innerhalb der amerikanischen Sorten sowie die Polyploidie erscheinen Verf. als Beweis, daß die kultivierten Kartoffelsorten von mehreren Wildformen abstammen. *M. Ufer* (Müncheberg).

Appl, Johann: Weitere Mitteilungen über die Aufspaltung eines Bastards zwischen Origanum majorana L. ♀ und Origanum vulgare L. ♂ in der F_2- und F_3-Generation. (*Mähr. Landwirtschaftl. Landesversuchsanst., Brünn.*) Genetica ('s-Gravenhage) **11,** 519—558 (1929).

Der Bastard, über dessen weitere Aufspaltung Verf. berichtet, ging aus der Kreuzung Origanum majorana × O. vulgare hervor. Ebenso wie der Bastard selbst war auch die F_2 fast ausschließlich zwittrig. Auffallend in dieser Generation waren die Fruchtbarkeitsverhältnisse, da alle Übergänge von gänzlicher Unfruchtbarkeit bis zu vollkommener Fruchtbarkeit vertreten waren. Auch die Vitalität dieser F_2 wies ebensolche weitgehenden Übergänge auf. Obgleich der Formenreichtum der F_2 sehr erheblich war, so spaltete von den Elternformen nur O. vulgare einmal heraus. Am meisten waren intermediäre Typen vorhanden. 2 Gruppen gekoppelter Merkmale wurden gefunden, über deren Verhalten berichtet wird. Was die Form des Blütenstandes anbetrifft, so ist diese von 3 Faktoren abhängig, doch ist sie daneben noch durch äußere Einflüsse weitgehend modifizierbar. In der F_3 häufen sich die Chromosomenstörungen. Aus diesem Grunde kommt es bei einer großen Zahl von Pflanzen zu ausgesprochenen Degenerationserscheinungen. *Langendorff* (Stuttgart).

Darlington, C. D.: Studies in Prunus. III. (Untersuchungen über Prunus.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) J. Genet. **22,** 65—93 (1930).

Vollständige Chromosomenpaarung findet sich bei einer Anzahl der Bastarde von Prunus domestica (6n), P. cerasifera (2n), P. triflora (2n), P. persica (2n) und P. amygdalus (2n). Der Bastard P. domestica cerasifera verhält sich wie eine tetraploide Prunusspezies. Polyploidie der Gameten kommt durch Ungültigmachung der 1. oder 2. Teilung (P. persica — P. amygdalus), durch Teilung von binucleaten Pollenmutterzellen (unregelmäßige somatische oder meiotische Teilung, P. avium) oder durch Doppelteilung unpaarer Chromosomen zustande. Mehrere dieser Polyploidieursachen können zusammenwirken; so entstehen aus dem 24chromosomigen Sporophyten von P. avium nana unter Umständen 96chromosomige Gametophyten. In einer Liste sind alle bekannten Polyploidiefälle typenweise zusammengestellt: A. Nullifikation der 1. oder 2. Teilung; B. Doppelteilung von Chromosomen; C. Syndiploidie oder Bildung binucleärer Sporenmutterzellen; D. Unterdrückung der 1. Teilung. An Hand zahlreicher Abbildungen wird besonders auf die Chiasmastrukturen eingegangen. (II. vgl. diese Ber. **7,** 865.) *W. Riede* (Bonn).

Stewart, Ralph T.: Inheritance of certain seed-coat colors in soybeans. (Die Erblichkeit bestimmter Samenschalenfarben bei Sojabohnen.) J. agricult. Res. **40,** 829 bis 854 (1930).

An künstlichen und natürlichen Hybriden wurden die erblichen Grundlagen bestimmter Samenschalenfärbungen der Soja untersucht. Die komplementären Faktoren R_1 und R_2 bewirken die Entfaltung des schwarzen Pigmentes ($R_1R_1R_2R_2$ schwarz, $R_1R_1r_2r_2$ unvollkommen schwarz, $r_1r_1R_2R_2$ hellbraun, $r_1r_1r_2r_2$ hellgelb [lederfarbig]). Findet sich statt des Faktors r_1 an demselben Ort der Faktor $r_1{}^\circ$, so geht die hellbraune Farbe in rötlichbraune über ($r_1{}^\circ r_1{}^\circ R_2R_2$ rötlichbraun; Allelserie R_1, r_1, $r_1{}^\circ$). Die Allelreihe I, I^k, i beeinflußt die Färbung des Nabels und der Nabelumgebung. I ruft Fleckigkeit, I^k Augenbrauenmusterung und i Einfarbigkeit hervor. In allen Spaltungsfällen zeigen sich normale Mendelzahlen (27, 9, 9, 9, 3, 3, 3, 1 oder 9, 3, 3, 1 oder 3, 1). Der Faktor R_2 ist mit dem Faktor T absolut gekoppelt, der die Entwicklung braungelber Haare veranlaßt; der Faktor r_2 ist mit dem Gen t vollständig gekoppelt, das Grauhaarigkeit bedingt. Möglicherweise sind die Faktoren R_2 und r_2 selbst die Ursachen dieser verschiedenen Haarfärbungen. *W. Riede* (Bonn).

Walker, J. C.: Inheritance of Fusarium resistance in cabbage. (Die Erblichkeit der Fusarium-Resistenz bei Kohl.) (*Office of Horticult. Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **40,** 721—745 (1930).

Die von Fusarium conglutinans befallenen Kohlpflanzen werden gelb. Es gibt

resistente und empfängliche Linien. Kreuzungsversuche mit verschiedenen Sorten zeigten übereinstimmend die Erbbedingungen der Resistenz. In F_1 dominierte die Widerstandsfähigkeit und in F_2 trat eine Spaltung in 3 resistente und 1 anfällige in 3:1 auf. Die Rückkreuzung des F_1-Bastardes mit dem recessiven Elter ergab die erwartete 1:1-Spaltung. Durch Beobachtung der F_3-Generationen wurde gezeigt, daß unter den 3 resistenten F_2-Typen 2 spaltende heterozygote sind. So handelt es sich bei der Fusarium-Resistenz um einen normalen Monohybrid-Fall. *W. Riede* (Bonn).

Jucci, Carlo: Esperimenti sulla eredità materna. Influenza del carattere dello spermio sulle capacità di sviluppo dell'uovo nei bachi da seta. (Untersuchungen über die mütterliche Vererbung. Einfluß der Charaktere des Spermiums auf die Fähigkeit der Entwicklung des Eies bei Seidenraupen.) (*Istit. di Zool. e Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Sassari.*) Studi sassar. **8**, 243—246 (1930).

Es wurden Rassen von Bombyx mori, die teils 1, teils 2 und mehrere Generationen im Jahr ergeben, gekreuzt, um zu untersuchen, ob durch das Spermium die Zahl der Generationen beeinflußt werden kann. In Betracht kamen vor allem die Weibchen einer italienischen Rasse mit 2 Generationen; sie stammten aus Gelegen, die in der Wärme sich entwickelt hatten (um das Cytoplasma der Eizellen zu schwächen) und aus solchen, die in der Kälte gezüchtet worden waren. (Die genaue Methodik wird nicht angegeben.) Es wurden die Kälte- und die Wärmeschmetterlinge nach dem Ausschlüpfen zu je $^1/_3$ mit Männchen einer goldfarbenen chinesischen Rasse, die nur unsicher eine Generation pro Jahr liefert (debolmente univoltina), gepaart, zu je einem anderen Drittel mit Männchen einer gelben italienischen Rasse, die stets nur eine Generation liefert und zur Kontrolle noch zu je einem Drittel mit Männchen einer Rasse mit 2 Generationen. Ein konstanter und sicherer Unterschied in bezug auf die Zahl der Generationen von den aus den Kreuzungen mit der chinesischen und italienischen Rasse stammenden Tieren ergab sich nicht, auch nicht zwischen den Kreuzungen mit Männchen mit 1 und mit 2 Generationen. Die in großer Zahl ausgeführten Versuche (fast 1000 Kreuzungen) bestätigen, daß der Temperatur auf die Entwicklungsfähigkeit des Eies ein großer Einfluß zukommt, und daß eine enge Beziehung besteht zwischen der Fähigkeit des Eies Tiere zu liefern mit einer größeren Zahl von Generationen und der Fähigkeit des Eies sich rasch zu entwickeln, so daß allgemeiner ausgedrückt, zwischen der Variation der Entwicklungsfähigkeit des Eies und der Variation des individuellen metabolischen Typus enge Korrelationen vorhanden sein müssen. Dagegen haben die Versuche nicht, wie der Verf. hoffte, dargelegt, daß ein Einfluß des Spermiums auf die Entwicklung des Eies vorhanden ist. *Hartmann* (München).

Danforth, C. H.: Bantam genetics. Distribution of traits in a Sebright-Mille Fleur cross. (Bantam-Vererbung. Merkmalverteilung bei einer Sebright-Mille Fleur-Kreuzung.) (*Dep. of Anat., Stanford Univ., Stanford University.*) J. Hered. **20**, 573 bis 581 (1929).

Aus einer Kreuzung von Mille Fleur ♂ × Sebright ♀ wurden im Lauf von 5—6 Generationen etwas über 200 Nachkommen gezogen. Verf. diskutiert die Vererbung gewisser Merkmale (Feder-Farbe, -Zeichnung, Hennenfiedrigkeit der Hähne, Kammform, Fußbefiederung, Brachydaktylie, Geierferse und Körpergröße) bei diesem Material. *Kuhn* (Göttingen).

● **Siemens, Hermann Werner: Grundzüge der Vererbungslehre, Rassenhygiene und Bevölkerungspolitik für Gebildete aller Berufe. 4., umgearb. u. verm. Aufl.** München: J. F. Lehmann 1930. 147 S. u. 59 Abb. RM. 3.—.

Der 1. Teil gibt neben einigen historischen Bemerkungen einen Überblick über die Grundtatsachen der experimentellen Erbbiologie. Die menschliche Erbbiologie ist nur an Hand von Einzelbeispielen jeweils dort eingefügt, wo sie zu den dargestellten experimentellen Ergebnissen paßt. Die cytologischen Grundlagen sind ausführlicher wie in früheren Auflagen behandelt. Der Abschnitt „Erbforschung beim Menschen" erörtert nahezu ausschließlich die Zwillingsmethode. Der 2. Teil behandelt die Be-

völkerungspolitik vom selektionistischen Standpunkt aus, wobei sich die Auffassung grundsätzlich mit jener von Lenz deckt. Die einseitige Bevorzugung der nordischen Rasse wird abgelehnt, die Verbreitung rassenhygienischer Gedankengänge nachdrücklich gefordert. Ein Verzeichnis der Fachausdrücke ist beigegeben. *Fetscher* (Dresden).

Fischer, Werner: Beitrag zur Frage der Gültigkeit der Bernsteinschen Blutgruppenerbformel. (*Staatl. Inst. f. Exp. Therapie, Frankfurt a. M.*) Z. Rassenphysiol. **2**, 153 bis 171 (1930).

Für die Bernsteinsche Vererbungshypothese der Blutgruppengene werden ebenso wie für die v. Dungern-Hirschfeldsche Erbformel 6 Berechnungsmöglichkeiten angegeben. Für beide Erbformeln werden die Werte der Gameten-, Biotypen- und Genotypenrelation gerecht. Für die Frankfurter Blutgruppenverteilung ist zahlenmäßig und graphisch nachgewiesen, daß die so errechneten Blutgruppenprozentzahlen untereinander und mit der tatsächlich gefundenen Verteilung genügend genau übereinstimmen. Die Unhaltbarkeit der v. Dungern-Hirschfeldschen Vererbungsregel ist dadurch bewiesen, daß die errechneten Werte unter sich und mit den gefundenen Zahlen schlecht übereinstimmen. Durch seine Berechnungen sieht der Verf. die Gültigkeit der Bernsteinschen Vererbungsformel als gesichert an. *Mayser* (Stuttgart).°°

Thomsen, Oluf: Untersuchungen über die Erblichkeitsverhältnisse der menschlichen Bluttypen („Blutgruppen") mit besonderer Berücksichtigung der Möglichkeit zwei neuer Typen A′ und A′B. (*Univ.-Inst. f. Alm. Path., København.*) Norsk Mag. Laegevidensk. **91**, 369—380 (1930) [Dänisch].

Verf. betrachtet es als erwiesen, daß die Vererbungsgrundlage eine allelomorphe Gengruppe ist und hält es für zwecklos, zur Herbeischaffung weiterer Argumente, als der bekannten, Zeit und Kräfte zu vergeuden. Fraglich bleibt jedoch, ob nicht bei den 4 bekannten Phänotypen (O, A, B, AB) noch eine weitere Unterteilung möglich ist. Die eigenen Beobachtungen des Verf. schließen sich in dieser Hinsicht den Beobachtungen v. Düngerns und Hirschfeld, Landsteiner und Mitarbeiter u. a. an, die an die 4 Gruppen 2 Untergruppen in der A- und AB-Gruppe anreihen. In bezug auf die Nomenklatur läßt Verf. es dahingestellt bleiben, ob es zweckmäßiger ist, von 4 Haupt- und 2 Nebengruppen zu sprechen, oder von 6 gleichgeordneten Gruppen. Verf. bringt dann einige Beispiele über die Vererbung von A und A′ aus eigenem Untersuchungsmaterial. Zum Schluß gibt Verf. eine Übersicht über die Bedeutung, die die Blutgruppenuntersuchung in Dänemark bei der Urteilsfällung in Paternitätssachen bisher gehabt hat. *Deckert* (Hamburg).°°

Herwerden, Marianne van: Zwei Bemerkungen über Heterozygoten und Homozygoten bei der Blutgruppenforschung. Arch. Rassenbiol. **23**, 78—80 (1930).

Mutter und Kind hatten Blutgruppe O, der vermutliche Vater A. Er wäre im Falle der Homozygotie als Vater auszuschließen gewesen, da aber von seinen Eltern die Mutter A, der Vater O aufwies, ist seine Heterozygotie gesichert, die Möglichkeit seiner Vaterschaft bei einem Kind der Gruppe O also möglich. Weiter wird eine Stammtafel mitgeteilt, in der die Mutter Gruppe O, Vater Gruppe AB besitzt. Von den 14 Kindern des Paares gehören alle, mit Ausnahme zweier männlicher Zwillinge, der Gruppe A an. *Fetscher* (Dresden).

Greulich, William Walter: The incidence of human multiple births. (Das Vorkommen von Mehrlingsgeburten beim Menschen.) (*Dep. of Biol., Univ., of Colorado, Boulder.*) Amer. Naturalist **64**, 142—153 (1930).

Guzzoni fand in einer im Jahre 1889 veröffentlichten Zusammenstellung von mehr als 50000000 Geburten, daß auf 1 Zwillingsgeburt 87, auf 1 Drillingsgeburt 7103 und auf 1 Vierlingsgeburt 757000 Einlingsgeburten kämen. Auf Grund einer in Preußen in den Jahren 1826—1849 aufgenommenen Statistik kommt G. Veit zu folgenden Zahlen: Zwillinge 1 : 89; Drillinge 1 : 7910; Vierlinge 1 : 371125. Demgegenüber ist Verf. in der Lage, Statistiken über mehr als 120000000 Geburten zu bringen. Es handelt sich dabei um Erhebungen, die in 21 Ländern gemacht worden sind und nach denen die Prozentzahl der verschiedenen Arten von Mehrlingsgeburten errechnet wurde. Aus den Tabellen, die der Verf. bringt, ersieht man, daß sich

die Prozentzahl für Zwillinge von 1,59% in Dänemark bis zu 40% in Colombien erstreckt und die für Drillinge von 0,0185% in Dänemark bis zu 0,0040% in Griechenland. Verf. fand Verhältniszahlen von 1 : 85,2 bei Zwillingen, 1 : 7628,7 bei Drillingen und 1 : 670734 bei Vierlingen. Diese Zahlen kommen den Resultaten der früheren Untersucher außerordentlich nahe. Es hat demnach den Anschein, daß für das Vorkommen von menschlichen Mehrlingsgeburten eine — man könnte beinahe sagen — mathematische Gesetzmäßigkeit vorliegt. Eine Hypothese in diesem Sinne hat Zeleny aufgestellt, indem er sagte, daß, wenn man das Verhältnis von Zwillingen zu Einlingen 1/n setzt, man für Drillinge die Zahl $1/n^3$ und für Vierlinge $1/n^2$ anzunehmen hat, vorausgesetzt, daß auch die Bevölkerungsziffer groß ist. Verf. nähert sich mit seinen Ergebnissen der Zelenyschen Hypothese. *Lewin* (Berlin).°°

Newman, H. H.: Identical twins. The differences between those reared apart. (Erbgleiche Zwillinge. Die Verschiedenheiten zwischen getrennt aufgewachsenen.) Eugenics Rev. **22**, 29—34 (1930).

Kurzer Bericht über 3 Fälle, deren ausführlichere Veröffentlichung im Journal of Heredity schon besprochen wurde (vgl. diese Ber. **13**, 681). *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Pearson, Egon S., and N. K. Adyanthāya: The distribution of frequency constants in small samples from non-normal symmetrical and skew populations. II. The distribution of „Student's" z. (Die Verteilung der Häufigkeitskonstanten in kleinen Stichproben nicht normaler symmetrischer und schiefer Populationen. II. Die Verteilung von „Students" z.) Biometrika (Lond.) **21**, 259—286 (1929).

Betonung der großen Schwierigkeiten der Beurteilung kleiner Stichproben. Ohne gewisse apriorische Annahmen ist eine Beurteilung meist überhaupt nicht möglich. Behandelt werden die beiden folgenden Fragen: (a) An einer Stichprobe von n-Individuen wird ein bestimmtes Merkmal gemessen. Gefragt wird nach der Wahrscheinlichkeit, daß diese Stichprobe aus einer Population stammt, deren Mittel um $m = \bar{x} - a$ vom Mittel $\bar{x}$ der Stichprobe abweicht. (b) 2 Stichproben von n_1 bzw. n_2 Individuen sind gemacht von Populationen mit derselben Varianz. Man fragt nach der Wahrscheinlichkeit, daß die Mittel der beiden Populationen, aus denen sie stammen, um d differieren. — Es werden auf verschiedene Weisen Stichproben genommen und untersucht und die Resultate graphisch dargestellt. Einfache, bündige Schlüsse lassen sich nicht geben. (Vgl. diese Ber. **12**, 228.) *J. Aebly* (Zürich).

Prochaska, Max: Beitrag zur Kapsel- und Samenbildung der Papavaraceen mit Berücksichtigung der Gartenmohne. Gartenbauwiss. **3**, 277—284 (1930).

Verf. untersuchte Kapsel- und Narbenformen, Farbe und Netzbildung der Samenschalen, Anzahl und Gewicht der Samen bei Varietäten des Gartenmohns. Dabei ergaben sich überall weitgehende Variationen. Es lassen sich beim Gartenmohn ebensowenig wie beim Kulturmohn reine Linien heranziehen. Dies ist in der heterozygoten Natur der Mohne begründet. Sämtliche Handelssorten des Gartenmohns sind, selbst wenn sie ziemliche Gleichmäßigkeit in der Blütenfarbe aufweisen, nur als Phänotypen zu betrachten und stellen ein Gemenge von F_1- und F_2-Generation dar. Den Praktiker dürfte der vergleichende Keimversuch interessieren, den Verf. mit verschiedenen Mohnsorten anstellte. Es stellte sich ein großer Unterschied in bezug auf Keimfähigkeit, Keimungsenergie und Keimzeit heraus. Kultur- und Gartenmohn weisen bedeutend höhere Keimungsenergie und kürzere Keimzeit auf als die Wildform, Papaver Rhoeas. Das verschiedene Verhalten bei der Keimung sucht der Verf. in Zusammenhang mit der verschiedenen Struktur der Samenschalen der einzelnen Formen zu bringen. *H. Schanderl* (Trier).

Mohr, Erna, und Georg Duncker: Vom „Formenkreis" des Mus musculus L. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **59**, 65—72 (1930).

Beobachtungen an Hausmäusen in Kühlhäusern, bei denen eine Verkürzung des Schwanzes beobachtet wurde, die als Angleichung an Mus spicilegus angesehen wird; diese wird als Kälteform von M. musculus angesehen (eine Behauptung, die sicher nicht zutrifft, da ja auch im warmen Mittelmeergebiet die kurzschwänzige M. spicilegus neben der Hausmaus indigen ist). Die an 41 Mus spicilegus, 11 wildfarbenen, 21 normalfarbenen Hausmäusen gewonnenen Schwanzmaße sind von G. Duncker statistisch ausgewertet. Die übrigen biologischen Beobachtungen sind nicht von Bedeutung. *Ernst Schwarz* (Berlin).

Altmann, Franz: Über Eunuchoidismus. (*Path.-Anat. Inst., Univ. Wien.*) Virchows Arch. **276**, 455—547 (1930).

Es werden 11 Fälle von Eunuchoidismus, ferner von 1 Spätkastraten sowie 1 Spätatrophie der Keimdrüse ohne eunuchoide Zeichen beschrieben. Die Fälle werden in 2 Gruppen geschieden, in eunuchoide im engeren Sinne, bei denen schon vor der Geschlechtsreife Schädigung der Keimdrüse bestanden hat, so daß sie dem echten Eunuchoidismus sehr ähnlich sind oder gleichen. In der 2. Gruppe von Späteunuchoidismus handelt es sich um eine Dystrophie der vorher voll entwickelten Keimdrüsen. Von den Eunuchoiden hatten 7 Fälle Hochwachstum, 1 Fall Fettwuchs; bei der Spätatrophie der Keimdrüse kam es in 1 Falle nicht zum Eunuchoidismus, dagegen wohl in 2 anderen Fällen und 1 Fall wird als Übergangsform bezeichnet. Beim Hochwuchs sind die Keimdrüsen sehr frühzeitig zurückgebildet. In einzelnen Fällen lagen auch Mißbildungen vor. Bei der starken Unterentwicklung der Keimdrüsen mit atrophischen Veränderungen an den Kanälchen ist in einem Falle auch Mangel an Zwischenzellen vorhanden, im übrigen fanden sie sich ziemlich reichlich, zum Teil in gewucherten Herden. In einem Falle von Atrophie beider Hoden im Anschluß an eine Schußverletzung der Leistengegend ist es zu einer ganz besonders starken Vermehrung der Zwischenzellen gekommen. Von den Veränderungen an den Drüsen mit innerer Sekretion sind vor allem die in der Hypophyse bemerkenswert. Die Hypophysen zeigen keine Gewichtsunterschiede in den verschiedenen Arten des Eunuchoidismus. Es traten zwar von Fall zu Fall wachsende Veränderungen, Vermehrung der Hauptzellen und Bildung hypertrophischer Zellen auf, doch anscheinend ohne jede funktionelle Bedeutung. Die übrigen Drüsen mit innerer Sekretion zeigen keine eindeutigen Veränderungen. Verf. glaubt nicht, daß die bei den Eunuchoiden beobachteten Veränderungen auf dem Umwege über die Veränderungen in der Hypophyse entstehen.

Robert Meyer (Berlin).°°

Brinitzer, W.: Kurze Bemerkung über die Beziehungen zwischen Refraktion und Vererbung. (*Privat-Augenklin. u. -Poliklin. Prof. Dr. G. Levinsohn, Berlin.*) Arch. Augenheilk. **102**, 731—739 (1930).

Verf. stellt auf Grund eines in der schulärztlichen Sprechstunde von Levinsohn gewonnenen Materials Refraktionskurven auf. Das Material ist insofern ein „ausgesuchtes", als die große Mehrzahl der Emmetropien und der geringgradigen Refraktionsanomalien fortfällt. Die Kurve der Augen von Kindern zwischen dem 6. und 14. Lebensjahr wurde durch Untersuchung von 10304 Augen gewonnen, von denen 23,4% emmetrop, 45,1% hypermetrop und 31,5% myop waren; sie hat ihren Gipfel bei der Emmetropie, fällt im myopischen Schenkel zunächst, bis etwa — 1,0 dptr, bedeutend steiler ab als im hyperopischen, um dann die bekannte Ausziehung unregelmäßiger Art bis zu den exzessiven Myopiegraden zu zeigen. Werden die Kurven für die einzelnen Jahrgänge gesondert hergestellt, so sieht man, daß der anfangs (Kurve 3) sehr steile Abfall der myopischen Seite sich mit zunehmenden Jahren stetig mildert, während die lange zackige Ausziehung bei den hohen Myopiegraden immer unscheinbarer wird, so daß die Kurve für die 14jährigen Kinder annähernd symmetrisch erscheint (Kurve 11). Von der Aussonderung der Konusaugen aus den Kurven nach dem Vorgange von Scheerer und Betsch wurde Abstand genommen, weil dadurch an dem Charakter der Kurven auch gar nichts geändert werden würde. Da die von Wibaut für die Neugeborenen festgestellte Refraktionskurve der „idealen" Kurve fast genau entspricht, während für die späteren Alter die Unregelmäßigkeit auf der myopischen Seite feststeht, müssen äußere Einflüsse während des Lebens auf die Gestaltung der Refraktion von Einfluß sein. Die Einwirkung der Schwerkraft nach Levinsohn wird als wesentlicher Faktor betrachtet; Voraussetzung für die Einwirkung ist eine entsprechende Disposition des Auges, die vielleicht durch die körperliche Gesamtkonstitution bedingt ist.

Jablonski (Charlottenburg).°

Lange, Karl: Über Beziehungen zwischen Jahreszeiten und Wachstum des Kleinkindes. (*Univ.-Kinderklin., Halle.*) Arch. Kinderheilk. **89**, 259—272 (1930).

Eigene Untersuchungen des Verf. erstreckten sich auf Gewichtsmessungen von 110 gesunden, gut gedeihenden Kindern eines Säuglings- und Kinderheimes, die im 2. Lebensjahr standen und fortlaufend 3 Jahre von 1926 bis 1929 alle 4 Wochen in regelmäßigen Abständen gewogen wurden. Für das 2. Lebensjahr ergab sich bezüglich der Gewichtszunahme eine deutliche jahreszeitliche Schwankung, und zwar ein Maximum vom September bis Dezember, ein Mittel vom Januar bis April, ein Minimum vom Mai bis August. Für das Längenwachstum verfügt Verf. über Messungen an 38 Kindern des 2. Lebensjahres; bei diesen fand Verf. bezüglich der jahreszeitlichen Schwankungen in der Längenzunahme eine Vierteilung, wie sie H. Frank für das 1. Lebensjahr beobachtet hatte, nämlich 1. ein größeres Maximum vom April bis Juli, d. h. im Frühjahr und Sommeranfang; 2. ein kleineres Minimum im August; 3. ein kleineres Maximum von September bis November, d. h. im Herbst; 4. ein größeres Minimum von Dezember bis März, d. h. im Winter. Wie im 1. Lebensjahr entspricht dem Maximum in der Längenzunahme in den Frühlings- und Sommeranfangsmonaten das Minimum der Gewichtszunahme. Dem Tiefstand der Längenkurve im Winter entspricht

das Maximum und Mittel der Gewichtszunahme. Für das 3. bis 6. Lebensjahr verfügt Verf. über Gewichtsmessungen an 84 Kindern und über Längenmessungen an 54 Kindern. Bezüglich der Gewichtszunahme ergibt sich wieder eine Dreiteilung der Jahreskurve: ein Maximum von Juni bis November, ein Mittel von Dezember bis März, ein Minimum von März bis Mai. Die Längenzunahmen der Kinder im Alter von 2—5 Jahren zeigen dagegen wieder eine typische Vierteilung der Jahreskurve, wie sie H. Frank für das 1. und Verf. für das 2. Lebensjahr gefunden hatte. *Lehnerdt* (Halle a. S.).°°

Tso, Ernest: Birth weight and growth of Chinese infants during the first year. (Geburtsgewicht und Wachstum chinesischer Kinder während des 1. Jahres.) (*Div. of Pediatr., Dep. of Med., Peking Union Med. Coll., Peiping.*) Chin. J. Physiol. **4**, 31—39 (1930).

Geburtsgewichtsbestimmungen bei etwa 1300, Geburtslängebestimmungen bei etwa 1000 normalen chinesischen Kindern beiderlei Geschlechts. Es ergibt sich für Knaben ein Durchschnittsgewicht von 3117 + 16 g, für Mädchen ein solches von 2980 g, für Knaben eine Durchschnittslänge von 49 + 1 cm, für Mädchen eine solche von 48,8 + 1 cm. Außerdem wird der Versuch unternommen, auf Grund von insgesamt 1659 Gewichtsbestimmungen bei 584 chinesischen Brustkindern, die wegen unerheblicher Störungen die Kinderklinik aufgesucht haben, eine Durchschnittskurve des Gewichtswachstums während des 1. Lebensjahres zu konstruieren. Die so entstandene Kurve erweist sich der von Robertson für britische Säuglinge gezeichneten ähnlich. *Walter Lasch* (Berlin-Charlottenburg).°°

Saller, K.: Zur Anthropologie der Sioux-Indianer. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. Morph. u. Anthrop. **27**, 409—421 (1930).

11 erwachsene Männer, 7 erwachsene Frauen und 4 Kinder einer mit einem Zirkus herumziehenden Indianergruppe wurden anthropologisch untersucht. Die wichtigsten Körper- und Kopfmaße, die Nasenform, die Augen- und Haarfarbe sind für jedes Individuum wiedergegeben. Der Vergleich mit einer norddeutschen Volksgruppe ergibt deutliche Rassenunterschiede. Der Verf. ist mehr geneigt, die Indianer den Mongolen nahezustellen. Auffällig ist die Beobachtung, daß eine der Indianerfrauen melierte Augen (Nr. 8 der Augentafel nach Martin) hatte. Mischehen sollen unter ihren Vorfahren nicht vorgekommen sein. *O. v. Verschuer* (Berlin).

Blankov, B.: Ein neuer biochemischer Rassenindex. (*Epidemiol. Abt., Bakteriol. Inst., Irkutsk.*) Bjul. Komiss. vivčan. Krovjan. Ugrup. **4**, 35—38 (1929).

Verf. versucht einen neuen biochemischen Rassenindex aufzustellen. Da zur Charakteristik einer statistischen Reihe die quadratische Abweichung σ benutzt wird, so bezeichnet Verf. als biochemischen Rassenindex die Summe der quadratischen Abweichungen.

Hirszfeld (Warschau).$_{o}$

Thomsen, Oluf, V. Friedenreich und E. Worsaae: Die wahrscheinliche Existenz eines neuen, mit den drei bekannten Blutgruppengenen (O, A, B) Allelomorphen, A′ benannten Gens mit den daraus folgenden zwei neuen Blutgruppen: A′ und A′B. (*Univ.-Inst. f. Allg. Path., Kopenhagen.*) Klin. Wschr. **1930 I**, 67—69.

Wenn man verschiedene Blutkörperchenproben der Blutgruppe A mit einem schwachen Anti-A-Serum zusammenbringt, so lassen sich 2 Sorten unterscheiden, die einen werden völlig zusammengeballt, die anderen nicht oder nur leicht. Auch durch Agglutininbindungsversuche lassen sich diese Unterschiede zeigen, und zwar noch deutlicher. Die stark bindenden Blutproben werden mit A und die schwach bindenden mit A′ bezeichnet.

Es ist über 150 Blutproben berichtet, von denen stark $^1/_5$ A′ und $^4/_5$ A waren. Durch Bestimmung des Titers von absorbiertem Anti-A-Serum läßt sich darstellen, daß die beiden Gruppen A und A′ völlig sich trennen lassen und daß es keine Übergänge gibt. Die Verff. wollen daher auch den Ausdruck „Untergruppe“ nicht angewandt wissen, sondern halten ihre Gruppen A und A′ für 2 selbständige, voneinander unabhängige, gleichwertige Gruppen. Dann wäre es berechtigt, nicht mehr von 4 Blutgruppen, sondern von 6 zu reden, nämlich: O, A, A′, B, AB und A′B. Bei Untersuchungen von 11 Familien zeigt sich die Erblichkeit der Gruppenmerkmale A und A′. Bei Zusammentreffen mit einem Erbfaktor O kommt A und A′ in Erscheinung (Dominanz); bei Zusammentreffen von A und A′ scheint A zu dominieren.

Ob die Blutgruppeneigenschaften A und A′ der Verff. mit den von Hirszfeld beschriebenen „Untergruppen“ A^1 und A^2 übereinstimmen, ist anscheinend nicht untersucht. *Mayser* (Stuttgart).°°

Polayes, S. H., M. Lederer and A. S. Wiener: Studies in isohemagglutination. II. The Landsteiner blood groups in mothers and infants. (Untersuchungen über Iso-

hämagglutination. II. Die Landsteinerschen Blutgruppen in Mutter und Kind.) (*Dep. of Path., Jewish Hosp., Brooklyn.*) J. of Immun. **17**, 545—554 (1929).

Verff. untersuchten das mütterliche und das kindliche Blut auf das Vorhandensein von Gruppenreceptoren und Isoagglutininen. In 500 Fällen wurden in keinem Falle Isoagglutinine bei dem Kinde festgestellt, welches das mütterliche Blut agglutiniert hätte, selbst wenn es nach der Blutgruppe zu beurteilen, eine Agglutination zu erwarten war. Die beobachtete Gruppenverteilung war folgende: bei Müttern 0 = 37,4%; A = 40%; B = 16,8%; AB = 5,8%. Bei Neugeborenen: A ohne Isoagglutinine 24,6%, A mit AB 15%; 0 mit Anti-A Anti-B 16,4%; 0 mit Anti-A 12,4%; B ohne Antikörper 10%; B mit Anti-A 9,4%; 0 mit Anti-B 6%; 0 mit Anti-A 3,6%; AB 4,6%. Verff. bestätigen demnach, daß bestimmte Hemmungsmechanismen offenbar vorhanden sind, die das Auftreten der Isoantikörper gegen das mütterliche Blut verhindern. (I. vgl. diese Ber. **13**, 225.) *Hirszfeld* (Warschau).°°

Deilmann, Günther: Blutgruppenbestimmungen bei 150 Müttern und ihren Neugeborenen. Serologische und biologische Betrachtungen. (*Univ.-Frauenklin., Göttingen.*) Z. Geburtsh. **96**, 102—121 (1929).

Die bei 150 Müttern und Kindern erhobenen Blutgruppenbefunde werden tabellarisch unter Berücksichtigung von Geschlecht, Gewicht und Körperlänge der Neugeborenen und unter Angabe des Gewichtes der Placenta wiedergegeben. Abweichungen von den Bernsteinschen Vererbungsregeln fanden sich nicht. Im Nabelschnurblut wurden häufig Agglutinine gefunden, wenige Tage nach der Geburt war das Blut des Kindes fast stets agglutininfrei; ob die Nabelschnuragglutinine stets von der Mutter stammen, ließ sich noch nicht mit Sicherheit entscheiden. Beziehungen zwischen Blutgruppe und Körper- sowie Placentargewicht ergaben sich nicht, ebensowenig Beziehungen zur Eklampsie. *F. Schiff* (Berlin).°°

Curran, J. A., E. C. Rosenow jr. and S. F. Feng: Blood groups in Shansi. (Blutgruppen in Shansi.) (*Fenchow Hosp., Fenchow, Shansi.*) Nat. med. J. China **16**, 75 bis 77 (1930).

In der chinesischen Provinz Zentralshansi, die durch die große Mauer und den Hoang-Ho-Strom abgeschlossen ist, wurden Blutgruppenuntersuchungen an 1000 Ureinwohnern angestellt. Gefunden wurde folgende Verteilung: Gruppe 0 32,5%, Gruppe A 22,2%, Gruppe B 34,0%, Gruppe AB 11,3%. Als Technik wurde die mikroskopisch ablesbare Objektträgermethode im hängenden Tropfen für die Blutkörperchenprüfung verwendet. Serumprüfungen wurden an eingetrockneten Blutproben vorgenommen. Als Rassenindex ist aus dem Ergebnis eine Zahl von 0,739 berechnet, wonach die Zentralshansi-Einwohner der Indo-Mandschurischen Gruppe zugehören. *Mayser* (Stuttgart).°°

Sincke, Gustav: Blutgruppenbestimmung auf der Halbinsel Kola. (*Med. Univ.-Klin., Jena.*) Klin. Wschr. **1930 I**, 692—693.

Bei einer Expedition im Jahre 1920 nach der Halbinsel Kola wurden von den Bewohnern, 71 Kolalappen und 72 Ischemzen Blutgruppenuntersuchungen gemacht. Das makroskopisch abzulesende Objektträgerverfahren mit „Haemotest" wurde angewandt. Bei den Lappen fanden sich 12,4% Gruppe O, 68,5% Gruppe A, 14,0% Gruppe B, 5,1% Gruppe AB. Die Ischemzen hatten folgende Blutgruppenverteilung: O 23,1%, A 27,1%, B 45,4%, AB 7,5%. Diese gehören somit zum asio-afrikanischen Typus. Da die Lappen gemeinhin zu den Nordmongolen gerechnet werden, nach den Untersuchungen des Verf. und anderer aber einen ungewöhnlich hohen Prozentsatz von A aufweisen, so steht dies nicht im Einklang mit den seitherigen Theorien von dem nordwesteuropäischen Pol der Blutgruppeneigenschaft A. Weitere Untersuchungen der arktischen Völker werden darüber Aufklärung verschaffen.
Mayser (Stuttgart).°°

Kanaseki, Takeo, und Takeo Tabata: Über die Körpergröße des Tsukumo-Steinzeitmenschen Japans. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. anat. jap. **8**, 265—282 (1930).

Aus Messungen an 20 bis 30 Skeleten und Resten von solchen aus der Steinzeit von Tsukumo berechnet sich nach der Pearson-Methode die mittlere Körpergröße auf ♂ 158,1 cm und ♀ 147,5 cm. Sie ist damit etwas geringer als beim rezenten Japaner. *K. Saller.*

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Levine, Philip, and K. Landsteiner: On immune isoagglutinins in rabbits. (Über immune Isoagglutinine bei Kaninchen.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of Immun. **17**, 559—565 (1929).

Untersuchungen über die Isoagglutinine bei Kaninchen wurden folgendermaßen vorgenommen. Zuerst bei 6 Kaninchen wurden gegenseitig bis 8 Transfusionen vorgenommen. Bei 2 Kaninchen wurden Isoagglutinine festgestellt. Durch längere Behandlung wurden dann

bei einem starke Isoagglutinine erreicht, die 7 Monate lang bis zum Tode des Tieres stark geblieben sind. Bei Prüfung mehrerer hundert Blutsorten: nur 6% der Kaninchen waren ganz negativ, 20% reagierten stark. Die negativen Kaninchen wurden nun mit den stark agglutinablen Blutkörperchen immunisiert und starke Isoagglutinine erreicht. Es scheint, daß die zugehörigen Receptoren hereditär sind. *Hirszfeld* (Warschau).°°

Metalnikoff, S., et C. Toumanoff: Les cellules sanguines et la phagocytose chez les larves d'abeilles. (Blutzellen und Phagocytose bei Bienenlarven.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 965—967 (1930).

3—5 Tage alten Bienenlarven wurden Aufschwemmungen von chinesischer Tusche, Staphylokokken und Bac. alvei injiziert. In der normalen Blutflüssigkeit sind etwa 85% kleinere (8—11,6 μ) „Proleukocyten" und etwa 15% größere (12,7—15,6 μ) „Leukocyten" vorhanden. Die Phagocytose beginnt in der Regel $1^1/_2$ Stunden nach der Injektion; nach 24 Stunden erreicht sie ihr Maximum. Beide Zellformen sind an der Phagocytose beteiligt. *Evenius* (Stettin).

Toumanoff, C.: L'immunisation et la phagocytose chez les larves d'abeilles. (Immunisation und Phagocytose bei Bienenlarven.) (*Laborat. d'Entomol., Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 968—970 (1930).

Nach Injektion von chinesischer Tusche wurde nach $1^1/_2$ Stunden ein Verhältnis der Proleukocyten zu den Leukocyten von 95 : 5 festgestellt, nach 4 Stunden 60 : 40, nach 7 Stunden 35 : 65, nach 24 Stunden 41,1 : 58,9. An der Phagocytose waren beide Zellformen gleichmäßig beteiligt. Dagegen waren bei Larven, die mit einer Staphylokokkenaufschwemmung behandelt wurden, nach $7^1/_2$ Stunden nur noch Leukocyten an der Phagocytose beteiligt, obwohl noch 20,4% Proleukocyten vorhanden waren. Nach 24 Stunden starben diese Larven ab. Wurden jedoch Larven mit abgetöteter Staphylokokkenemulsion vorbehandelt, so lebten sie noch etwa 2 Tage. Gleichzeitig ändert sich der phagocytäre Index in der Weise, daß weit mehr Leukocyten phagocytär tätig sind. Ebenso ist bei den vorbehandelten Larven die Abnahme der Proleukocyten bei gleichzeitiger Vermehrung der Leukocyten in den gleichen Zeitabständen weit stärker als bei den nichtimmunisierten Larven. Die erworbene Immunität basiert demnach auf erhöhter phagocytärer Aktivität, wie dies auch bei anderen Insekten nachgewiesen wurde. *Evenius* (Stettin).

Phisalix: L'immunité naturelle antivenimeuse et antirabique du lérot commun (Eliomys nitela Schreb). (Die natürliche Immunität der gemeinen Haselmaus [Eliomys nitela Schreb] gegen Schlangen- und Wutgift.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 138—140 (1930).

Die Haselmaus besitzt eine hohe Resistenz gegenüber Viperngift. Die tödliche Dosis beträgt nicht weniger als 10 mg für ein 50 g schweres Tier, eine Menge, die 25 Meerschweinchen töten würde. Die Immunität ist zum Teil auf antitoxische Eigenschaften des Blutes zurückzuführen. Die Haselmaus greift Vipern an und frißt sie. Durch intramuskuläre Injektionen von Virus fixe lassen sich die Tiere nicht infizieren. Das Gehirn der gesundgebliebenen Tiere ist nicht infektiös für Kaninchen. Mäuseserum wirkt virulicid. Ein mit dem Gemisch aus Mäuseserum und Virus fixe geimpftes Kaninchen erwarb keine Immunität gegen eine Nachinfektion mit dem Virus. *Alfred Klopstock* (Heidelberg).

Dieryck, Joseph: Recherches expérimentales sur les épreuves fonctionnelles du système réticulo-endothélial. L'épreuve au rouge-congo de Adler et Reimann. (Experimentelle Untersuchungen über die funktionellen Prüfungen des reticuloendothelialen Systems. Die Kongorot-Probe von Adler und Reimann.) (*Laborat. de Recherches, Clin. Méd., Univ., Louvain.*) Rev. belge Sci. méd. **1,** 685—752 (1929).

Das Resultat der Kongorot-Probe von Adler und Reimann hängt zum größten Teil von der chromopexischen Aktivität der reticulo-endothelialen Zellen ab. Es finden sich beim Kaninchen ziemlich große individuelle Unterschiede in der Geschwindigkeit des Verschwindens des Kongorot nach der Injektion ins Blut, jedoch sind beim einzelnen Kaninchen die Werte stets annähernd die gleichen. Die Schwangerschaft bewirkt nach einer ersten Periode leichter Verzögerung eine deutliche Vergrößerung des Quotienten, der nach der Geburt wieder absinkt. Die Milzentfernung ist beim Kaninchen von einer Beschleunigung des Verschwindens begleitet, die mehrere Monate anhalten kann, aber in der Regel wieder der Norm zustrebt. Die Injektionen von Tusche, Kollargol, Eisenzucker, Kaseosan haben einen anreizenden oder blockierenden Erfolg entsprechend der Höhe der Injektionsdosis. Auch das Zeitintervall zwischen den einzelnen Injektionen ist von Wichtigkeit. Thyroxin beschleunigt das Verschwinden;

Adrenalin, Ephetonin, Pilocarpin, Acetylcholin, Ergotamin, Atropin und Histamin verlangsamen es. Die Unterbindung der Choledochus bewirkt eine sofortige Zurückhaltung des Farbstoffes; diese Wirkung steigert sich noch in den folgenden Tagen. Die Exstirpation eines größeren Teils der Leber bewirkt eine beträchtliche Retention des Farbstoffs. Rose bengale wird durch die Leber viel schneller ausgeschieden als Kongorot und ist dem Einfluß der Blokkade durch Tusche gegenüber viel empfindlicher. Die Rose bengale-Probe ist ausgezeichnet für die Prüfung der Leberdurchlässigkeit, kann aber auch beträchtlich beeinflußt werden durch die zeitweiligen Änderungen der Durchlässigkeit der Kupffer-Zellen. *E. K. Wolff.*°°

Thomsen, Oluf: Immunisierung von Menschen mit arteigenem, gruppenfremdem Blute. (*Univ.-Inst. f. Allg. Path., Kopenhagen.*) Z. Rassenphysiol. **2**, 105—110 (1930).

Bei 56 Krankenhausinsassen wurden intramuskuläre Injektionen von gewaschenen Menschenblutkörperchen verschiedener Blutgruppen gemacht und dabei vor und nach den mehrfachen Einspritzungen der Titer der Serumeigenschaften festgestellt. Fast nie wurde ein Ansteigen des Agglutinintiters beobachtet. Auch ein Fall einer intravenösen Übertragung von 400 ccm unverträglichen Blutes (von Spender A auf Empfänger O) konnte in gleicher Weise mit ähnlichem Ergebnis beobachtet werden. In diesem Fall war durch die Injektion die Fähigkeit des Empfängerblutes erzeugt worden, Hämolyse bei Zimmertemperatur hervorzurufen. Diese Eigenschaft ließ bei späteren Untersuchungen merklich nach. Somit besitzt das Menschenblut keine gruppenspezifischen antigenen Eigenschaften. Es ist aber wahrscheinlich, daß unspezifisch durch Einspritzung von Menschenblut die Hämolyse unterstützende Veränderungen hervorgerufen werden können. *Mayser* (Stuttgart).°°

Sherman, H. C., and H. L. Campbell: Further experiments on the influence of food upon longevity. (Weitere Versuche über den Einfluß der Nahrung auf die Lebensdauer.) (*Dep. of Chem., Columbia Univ., New York.*) J. Nutrit. **2**, 415—417 (1930).

Lange Lebensdauer ist früher auf Erblichkeitsfaktoren zurückgeführt. Nach dem Vorgang McCollums wurde versucht, den Einfluß der Diät zu eruieren. Eine Grunddiät wurde als ausreichend angesehen, nachdem Ratten in 21 Generationen gediehen. Bestandteile: $^1/_6$ Vollmilchpulver, $^5/_6$ Weizenvollkorn, Kochsalz und destilliertes Wasser. In den Versuchsgruppen wurde an Tiere gleicher Abstammung (Ratten) eine Diät verfüttert, die auf $^1/_3$ Milchpulvergehalt aufgefüllt war. Beachtenswert ist chemisch der Zuwachs an Ca und Vitamin A und G. Statistisch ließ sich eine Parallelität zwischen Menge der Zulagen und Erhöhung der Lebensdauer feststellen.

Ottokarl Schultz (Grebenstein).

Kotsovsky, D.: Beiträge zum Altersproblem. Einfluß der Ernährung mit Blut und Herzgewebe von alten und jungen Tieren auf das Wachstum in vivo. Biol. Zbl. **49**, 764—767 (1929).

Verf., ein eifriger Forscher im Gebiete des Altersproblems, entwickelte eine eigene Arbeitshypothese über das Wesen des Alters und seine Genese, die, auf vergleichend-zoologischer Basis fußend, einen phylogenetisch-progressiven Verlust der Widerstandskräfte eines biologischen Individuums (in erster Linie seines Schlafvermögens) gegen die für seine Wachstums- und Regenerationsfähigkeit verhängnisvollen eigenen Lebenstätigkeitsprodukte zuläst und auf diese Weise gewisse Anhaltspunkte für weitere experimentelle Erforschung dieser Frage in der immuno-biologischen Richtung bietet (vgl. diese Ber. **12**, 12 u. 112). Von diesem Gesichtspunkte ausgehend hat Kotsovsky zunächst die Toxizität des Blutes in Zusammenhang mit dem Alter in einer Reihe von früheren Untersuchungen festgestellt. In vorliegender Arbeit wird über die Versuche mit Fütterung von im Wachstum befindlichen Kaulquappen mit Fleischpulvern, die aus dem Herzen sehr junger und alter Ochsen hergestellt waren, sowie über Fütterung von Küken mit einem homologen Serum von jungen und alten Tieren berichtet. Die Versuche haben ergeben, daß das Herzgewebe eines alten Ochsen Gewebstoffe enthält, die das Wachstum der Versuchskaulquappen zu verzögern pflegen. Desgleichen haben die Ergebnisse der Fütterung der Küken mit altem und jungem Serum das Vorhandensein irgendwelcher hemmender Faktoren im alten Blut bzw. die Abwesenheit derselben bei jungen Tieren bewiesen.

Poleff (Kischineff).

Picado, C.: Propriétés antigéniques différentes des sérums d'animaux jeunes et des sérums d'animaux âgées. (Differenzierbare Antigeneigenschaften der Seren von jungen und von alten Tieren.) (*Hôp. San Juan de Dios, San José, Costa-Rica.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 631—633 (1929).

In Übereinstimmung mit anderen Autoren hatte der Verf. gefunden, daß die Seren alter Individuen sich von denen junger durch ihr Verhalten gegenüber thermischen Eingriffen unterscheiden können. Bei der Immunisierung von Kaninchen mit den Seren eines Kindes und eines Greises flockten die entstehenden Antiseren das Greisenserum besser aus als das

des Kindes. Ferner wurden drei junge Kaninchen durch lange fortgesetzte intraperitoneale Injektionen mit dem Blute alter Kaninchenböcke behandelt. Isohämolysine wurden nicht gebildet. Mit den Seren alter Tiere, die von anderen Kaninchen als die Spender geliefert waren, gab das Serum der behandelten Kaninchen eine Präcipitation, nicht aber mit den junger Kaninchen. Sera unvorbehandelter Kaninchen gaben diese Reaktion nicht. Es soll sich hier um eine Antikörperbildung bei jungen Tieren gegen das Serum alter Tiere der gleichen Art handeln. *Alfred Klopstock* (Heidelberg).°°

Bělehrádek, Jan: Lebensdauer und Mechanismus des Todes. Biol. Listy **15**, 97—102 (1930) [Tschechisch].

Die Arbeit gibt eine Übersicht über einige neue Ansichten, die sich mit beiden Fragen beschäftigen. Die Bestimmung der potentiellen Lebensdauer ist bis heute fraglich, obwohl die Angaben verschiedener Autoren einander sehr ähnlich ausfallen. Schon Buffon versuchte die Lebensdauer der Säugetiere als das 6—7fache Multiplikat der Entwicklungsdauer hinzustellen. Friedenthal lenkte die Aufmerksamkeit auf das Gehirn und zeigte, daß das Verhältnis zwischen dem Gewichte des Gehirnes und dem des Körpers in einer Beziehung zur Lebensdauer steht. Anders versuchte Lazarew direkt die Langlebigkeit des Gehirnes auf Grund der Abnahme der Reizbarkeit der Netzhaut festzustellen. Für den Menschen ergibt sich aus den Endnummern dieser 3 Autoren eine Lebensdauer von 90—150 Jahren. Noch unbekannter ist der physikalische Mechanismus des Todes selbst. Es wurden verschiedene postmortale Veränderungen in der Zellstruktur beobachtet, aber etwas allgemein Gültiges und Charakteristisches ist noch nicht festgestellt worden. Der Grund für diese Veränderungen sieht Lepeschkin in der unbeständigen Natur des Protoplasmas, das seine Struktur im direkten Verhältnis zu äußeren Einflüssen ändert. *O. V. Hykeš.*

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

● **Die Rohstoffe des Tierreichs. Hrsg. v. Ferdinand Pax u. Walther Arndt. Liefg. 3, Bd. 1, Kap. I.** Berlin: Gebr. Borntraeger 1929. S. 1—160. RM. 12.—.

Die 3. Lieferung umfaßt die ersten 10 Bogen des 1. Kapitels des 1. Bandes, bringt also sachlich den 1. Abschnitt des Gesamtwerkes, dessen Lieferungen freilich in unregelmäßiger Reihenfolge erscheinen. Kapitel I behandelt die Fette, Öle, Lipoide in engerem Sinne, Wachse und Stearine rezenter Tiere. Einleitend weist Arndt auf die überragende Bedeutung der Fettstoffe bei der Nutzung der tierischen Rohstoffe hin und fertigt dabei — in einem Werke von Weltbedeutung — erfreulicherweise auch das von Greuelpropaganda unserer Gegner im Weltkrieg dreist erfundene Märchen der Nutzung der Fettstoffe menschlicher Leichen nach Gebühr ab. Die Arthropodenfette, -öle und -wachse und Schellack, für die begreiflicherweise die Insekten das Hauptkontingent stellen, behandelt Hedicke (S. 4—46). Anschließend folgt Mohrs Schilderung der Nutzung der Fischfette, einschließlich des Lebertrans (S. 47—67) und Ahls Darlegung der freilich weniger bedeutungsvollen Verwertung der Reptilienfette (S. 68—74), sowie der praktisch wieder mehr Interesse bietenden Verwertung der Vogelfette durch Freund (S. 75—91). Gleich wie der vorige Abschnitt ist die folgende Darlegung der Fette der Haussäugetiere (ausschließlich des Milchfettes) von einem erfahrenen Veterinärmediziner, von Ostertag, behandelt. Den Schluß bildet ein Überblick über die chemischen und physikalischen Untersuchungsmethoden der Fette der Haussäugetiere, sowie die Behandlung der Fette nichtmariner und mariner Säugetiere von Metzger, Freund und Mohr. Bei der schon geschilderten Stoffgliederung sind auch wieder historische Gesichtspunkte berücksichtigt, und mit guten bildlichen Darstellungen ist nicht gespart. *J. Wilhelmi* (Berlin).

● **Die Rohstoffe des Tierreichs. Hrsg. v. Ferdinand Pax u. Walther Arndt. Liefg. 2, Bd. 2, Kap. XII—XVI.** Berlin: Gebr. Borntraeger 1929. S. 161—400. RM. 18.—.

Der Schluß des Kapitels XII „Schmucksachen, kunstgewerbliche Arbeiten und

Drechslerrohstoffe aus wirbellosen Tieren" bringt Beiträge von Brühl, Eichhorn und Quenstedt. Dabei werden zunächst die Moluskenschalen (unter Ausschluß von Perlmutter und Perlen) als Schmuck — unter geographischer Hauptgliederung des Stoffes — sowie die Verwendung als Spielzeuge, Werkzeuge, Gefäße, Fischerei- und Schiffahrtsgeräte usw. eingehend (S. 161—263) behandelt; anschließend folgt eine Darstellung des „Moluskengeldes" — welche Bezeichnung richtiger als die übliche „Muschelgeld" ist — und der fossilen Evertebraten (S. 264—293). In dem kurzen Kapitel XIII (S. 294—299) berichten Bannwarth über „Tiergalvanoplastiken" und Pax über paraffin-imprägnierte Tiere als Zierstücke. Über praktische Verwendung von tierischen Rohstoffen als Schleif-, Glättungs-, Polier- und Putzmittel bringen Pax, Brühl, Arndt und Eisentraut Beiträge in Kapitel XIV (S. 300—314), während im folgenden Kapitel (324—341) die „Insektengallen" von Hedicke kurz abgehandelt werden. Das Schlußkapitel (S. 341—400) bringt Beiträge über tierische Farbstoffe und Perlsilber von Dingler, Brühl und Pax. Lieferung 2 behandelt also kunstgewerbliche und rein praktische Verwertung von Rohstoffen, und zwar unter Beigabe reichen Bildermateriales. Es muß hier genügen, dem Interessenten nur den Inhalt der Kapitel im wesentlichen wiederzugeben. Bezüglich der Gliederung des Stoffes im einzelnen und hinsichtlich der Ausstattung des Werkes muß auf die bei Besprechung der Lieferung 1 des 2. Bandes gemachten Angaben hingewiesen werden.

J. Wilhelmi (Berlin).

Stellwaag, Fritz: Neuere Erfahrungen in der biologischen Bekämpfung schädlicher Insekten. (*München, Sitzg. v. 31. V.—2. VI. 1928.*) Verh. dtsch. Ges. angew. Entomol. 15—32 (1929).

Verf. berichtet über Erfahrungen in der biologischen Bekämpfung schädlicher Insekten, die er teils selbst durch eigene Versuche im süddeutschen Weinbaugebiet bekommen hatte, teils durch andere Autoren in Italien, Frankreich, Schweiz und in den Vereinigten Staaten erworben wurden. Er legt das Hauptgewicht auf die Schilderung neuer und eigener Versuche, die sowohl mit endemischen Arten als auch importierten Arten durchgeführt wurden. Die mit endemischen Arten vorgenommenen Versuche glichen sich alle insofern, als gegen einheimische oder wenigstens seit längerer Zeit in Deutschland verbreitete Schädlinge mit Hilfe von einheimischen Nützlingen vorgegangen wurde. Die angeführten Beispiele eigener und fremder Versuche zeigten allgemein, daß Schädlinge durch biologische Bekämpfungsversuche in einer Weise zur Bedeutungslosigkeit herabgedrückt wurden, wie es im allgemeinen durch technische Bekämpfung heute noch nicht möglich ist. Allerdings muß jeder mitgeteilte Fall für sich bewertet werden, da vor allem lokale, geographische und zeitliche Abhängigkeit vom Wirt und Parasit, sowie die verschiedene Empfindlichkeit der Arten gegenüber den Witterungsverhältnissen berücksichtigt werden muß. Infolge der Abhängigkeit der Parasiten von den Außenbedingungen muß ihr Import aus dem Auslande planmäßig vorgenommen werden. Das Problem besteht also darin, eine Masse von Nützlingen gegen eine Masse von Schädlingen zu mobilisieren. Hier hat die epidemiologisch-biologische Forschung einzusetzen, damit alle Erscheinungen und Regelmäßigkeiten studiert werden können, die mit dem Massenauftreten der Organismen zusammenhängen. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Jacot, Arthur Paul: Biological notes on the moss-mites. (Biologische Mitteilungen über Moosmilben.) Amer. Naturalist **64**, 285—288 (1930).

Die Oribatiden sollten als Moosmilben bezeichnet werden, da in diesem Substrat nur sie zu finden sind. Bemerkenswert ist ferner, daß sie so bald in abgebranntem Gelände auftreten. Ihre Verbreitung wird durch Verschleppung seitens der Vögel mit Pflanzenteilen zum Nestbau unterstützt. Eine wichtige Rolle spielen sie als Überträger von Pilzsporen, da man kaum ein Exemplar ohne solche findet. Durch Dynamitsprengungen wird die Zusammensetzung ihres Vorkommens stark beeinflußt. Da sie augenlos sind, benützen sie die Vorderextremitäten zum Betasten beim Gehen, während bei andern Acarinen Fühler ausgebildet sind. Gelegentliches Auftreten von Borsten an Stellen, wo solche nicht im Bauplan vorgesehen sind, fallen in den Bereich von Mutationen. Man findet sie bei Formen, die durch oberflächliche Skulpturen, also spezialisiertere Formen darstellend, ausgezeichnet sind. Ebendahin gehören Fälle, wo im Cephalothorax die Trennungslamellen median zusammentreten. Die Mutationen folgen hier also keinem Plane, könnten aber eine neue Rasse inaugurieren. Interessant ist das Auftreten von lateralen Falten, die zu flügelartigen Gebilden sich auszugestalten scheinen. Sie könnten als Gleitorgane benützt werden und illustrieren die Entstehung von Flügeln bei den pterygoten Insekten. *L. Freund* (Prag).

Barnes, H. F.: On the biology of the gall-midges (Cecidomyidae) attacking meadow foxtail grass (Alopecurus pratensis), including the description of one new species. (Über die Biologie von Gallenmücken, die das Heugras Alopecurus pratensis befallen; Beschreibung einer neuen Art.) (*Entomol. Dep., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) Ann. appl. Biol. **17**, 339—366 (1930).

Die Biologie von 3 Gallmücken des zur Heubereitung verwandten Grases Alopecurus pratensis in England wird untersucht. Dasyneura alopecuri Reut. hat eine Generation im Jahr, Stenodiplosis geniculati Reut. 2 Generationen, Contarinia merceri n. sp. eine bis zwei. Den größten Schaden verursacht die letzte Art, der die Taubheit der Ähren meist zuzuschreiben ist. Wo die Flugzeit der weiblichen Mücken bekannt ist, soll bis zu dieser Zeit die Wiese als Schafweide dienen. *Bodenheimer* (Jerusalem).

Zwölfer, W.: Untersuchungen zur Biologie und Bekämpfung des Maiszünslers (Pyrausta nubilalis Hb.) in Süddeutschland. II. Tl. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **17**, 459—498 (1930).

Die Arbeit stellt eine Fortsetzung und Ergänzung der früher mitgeteilten Untersuchungen (vgl. diese Ber. **6**, 712) dar. Die Befunde über das Auftreten des Maiszünslers in Baden 1927 und über die Verbreitung dieses Schädlings in den Nachbargebieten von Württemberg und Hessen werden mitgeteilt. Ergänzt werden die früheren Mitteilungen über die Nährpflanzen, die zeitliche Verteilung der Entwicklungsstadien, die Eiablage und Witterung und über die Überwinterung. In weiteren Abschnitten werden Beobachtungen zur Lebensweise einiger Maiszünslerparasiten wiedergegeben. Im Schlußabschnitt bespricht Verf. die einzelnen Bekämpfungsmaßnahmen und beschreibt ein Maisstroherntegerät, das sich gut bewährt hat. Ein vorgeschlagenes Kompostierungsverfahren, bei dem das Maisstroh und die Ernterückstände mit einer Schicht von dürrem Kartoffelkraut abgedeckt und im Frühjahr verbrannt wird, führt praktisch zu einer vollständigen Vernichtung der im Kompostmaterial befindlichen Raupen. Ein Versuch der biologischen Bekämpfung des Maiszünslers mit Schlupfwespen hatte nur geringen Erfolg. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Kostytschew, S., und H. Kardo-Syssoiewa: Untersuchungen über den Tagesverlauf der Photosynthese in Zentralasien. (*Inst. f. Biochem. u. Pflanzenphysiol., Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Planta (Berl.) **11**, 117—143 (1930).

Kostytschew, S., und V. Berg: Untersuchungen über den Tagesverlauf der Photosynthese in Transkaukasien (Küstenregion des Schwarzen Meeres.) Planta (Berl.) **11**, 144—159 (1930).

Kostytschew, S., W. Tschesnokov und K. Bazyrina: Untersuchungen über den Tagesverlauf der Photosynthese an der Küste des Eismeeres. Planta (Berl.) **11**, 160 bis 168 (1930).

In den vorliegenden 3 Arbeiten erweitert Kostytschew, unterstützt von verschiedenen Mitarbeitern, seine Erfahrungen über die Photosynthese am natürlichen Standort der Pflanzen. Es wurde in allen Fällen nach der von Bazyrina eingeführten Methode gearbeitet, bei der die einzelnen Tagesergebnisse erhalten werden durch Versuche an ein und demselben Blatt, ohne daß es von der Mutterpflanze getrennt wird. Die früheren Ergebnisse K. und seiner Mitarbeiter hatten gezeigt, daß die Photosynthese eine Funktion ist, die längst nicht in dem Maße von den beiden Außenfaktoren — Licht und Kohlensäuregehalt der Luft — beherrscht werden, als es so lange angenommen wurde. Es treten plötzliche große Schwankungen in der Assimilationstätigkeit auf, so daß der größte Teil der Tagesausbeute innerhalb einer kurzen Zeitspanne gewonnen werden kann, während sie zu anderen Zeiten sehr gering wird. Es kann sogar zu einem Ausscheiden von Kohlensäure auch während der Lichtstunden kommen. Diese Erscheinung trat allerdings bei den früheren Versuchen in Peterhof nur bei hohen Temperaturen nach Zeiten sehr gesteigerter Assimilationstätigkeit in dem heißen Sommer 1927 auf, nicht aber in den Jahren 1928 und 1929. Bei den Untersuchungen in Zentralasien in den transkaspischen Wüstengegenden in den Sommern 1928 und 1929 wurde sie aber wiederum beobachtet. Die Verff. wählten hier Vertreter 3 ver-

schiedener Pflanzengruppen für ihre Untersuchungen aus: Kulturpflanzen auf berieselten Böden, denen also stets genügend Wasser zur Verfügung stand, Xerophyten von der Lehmwüste und Pflanzen der Sandwüste Kara Kum. — Die Versuche an den Pflanzen der 1. Gruppe gaben Ausbeuten der einzelnen Expositionszeiten und damit auch Tagesausbeuten von einer Höhe, wie sie bisher nie angegeben worden sind. Dies gilt besonders für die Gramineen der berieselten Böden, wo die Werte für mg CO_2 auf 100 qcm Blattfläche und einen Tag berechnet meist zwischen 2 und 300 lagen. Die übrigen Kulturpflanzen (Weintraube, Baumwolle, Trifolium pratense, Medicago sativa und Melone) erreichten in einem Fall den Wert 174, meist blieb er wesentlich tiefer. Die Kurve der Photosynthese dieser Kulturpflanzen war in der Regel einfach tagesperiodisch, die der Xerophytem sowohl in der Lehm- als auch der Sandwüste auf unberieselten Böden schwankte außerordentlich stark. Sie zeigte schroffe Übergänge zwischen Höchstleistungen und CO_2-Ausscheidung, doch trat dies bei den Bewohnern der Lehmwüste seltener, bei denen der Sandwüste meist in den Nachmittagsstunden auf. Diese Pflanzen arbeiteten besonders in den Vormittagsstunden sehr kräftig. Das Ausscheiden von Kohlensäure glauben die Verff. als eine Folge der sehr hohen Temperaturen ansehen zu müssen. — Die Untersuchungen im Küstengebiet des schwarzen Meeres wurden in dem sehr fruchtbaren Gebiet von Suchum angestellt. Die Vegetation der dortigen Gegend zeichnet sich durch besondere Üppigkeit aus. Als Versuchspflanzen dienten 2 nordrussische Gewächse, 2 einheimische, immergrüne Schattenpflanzen und 2 eingeführte Bambusarten. Die Ergebnisse sind in der Hauptsache eine Bestätigung der vorstehenden Angaben, doch bestehen natürlich Besonderheiten für jede einzelne Pflanze an jedem Standort. Nach diesen Untersuchungen soll das Ausscheiden von CO_2 im Licht aber nicht allein durch hohe Temperaturen, sondern auch durch die Vorgeschichte der Pflanzen bedingt sein. Es soll sich bei dieser ausgeschiedenen Kohlensäure nicht um Atmungskohlensäure handeln. Wurden 2 Blätter derselben Pflanze gleichzeitig untersucht, so traten die Schwankungen bei den beiden Versuchen annähernd parallel auf, woraus hervorgeht, daß es sich nicht um Zufälligkeiten oder Versuchsfehler dabei gehandelt haben kann. Der Hauptverbrauch von Kohlensäure lag auch hier meist in den Vormittagsstunden. — Eine sehr wertvolle Ergänzung der besprochenen Versuche ist die 3. Arbeit, die sich mit der Photosynthese der Pflanzen im arktischen Gebiet zur Zeit der hellen Nächte beschäftigt. Die 5 verschiedenen untersuchten Pflanzenarten gaben eine deutliche einperiodische Tageskurve, deren Maximum um Mittag, das Minimum um Mitternacht lag. Auch nachts wurde die Assimilationstätigkeit nicht völlig eingestellt. Niedrige Temperaturen unterbanden sie nicht. Sie war z. B. bei $+6°$ anscheinend noch ganz unbehindert. Eine Kohlensäureausscheidung war hingegen bei den arktischen Pflanzen in keinem Fall zu beobachten. Dieser Umstand und die ununterbrochene Assimilation bedingt so hohe Tagesausbeuten, wie sie in Peterhof nicht beobachtet wurden. Diese hohen Tagesausbeuten ermöglichen wohl die große Abkürzung der Entwicklungsperiode. Die Spaltöffnungen blieben Tag und Nacht offen, schlossen sich nur unvollständig in der Zeit als die Nächte begannen dunkler zu werden. Die niedrigen Temperaturen verursachen also keinen Spaltenschluß. — Die Ergebnisse der obigen 3 Arbeiten beweisen eindeutig, daß wir es auf dem Feld der Assimilation noch mit mancherlei Unbekannten zu tun haben, und daß es nicht angängig ist, die Verantwortung für die Höhe der Leistungen zu sehr auf die Einwirkung der Außenfaktoren, Licht und verfügbare Kohlensäure, zu schieben. Die Pflanze selber bestimmt in hohem Maße das Tempo der Assimilation, wobei jedoch noch die offene Frage bleibt, ob nicht noch ein Außenfaktor bedingend eingreift, der bisher nicht berücksichtigt, weil nicht erkannt wurde. Nach den vorliegenden Angaben der Verff. scheint dem Ref. die Kohlensäureausscheidung im Licht nicht so sehr zu Lasten der hohen Temperaturen als durch die von diesen Temperaturen und den Einflüssen vorangegangener Zeiten bedingten Wasserdefizite veranlaßt zu werden. *R. Stoppel* (Hamburg).

Maslow, A. W.: Das kritische Temperaturminimum der überwinternden Mücken. (*Entomol. Abt., Malariastat., Tomsk.*) Arch. Schiffs- u. Tropenhyg. **34**, 170—173 (1930).

Maslow zeigt in vorsichtigen Versuchen, daß An. maculipennis erst bei Temperaturen von —40° C rasch zugrunde geht, während Culex pipiens das schon bei — 17 bis —18° C tut. Bei einer durchschnittlichen Temperatur von — 18° C, welche nicht unter —23° C sank, konnten die A. maculipennis wochen-, ja monatelang aushalten und waren nach allmählichem Übergang in die Wärme voll lebensfähig.

Martini (Hamburg).$_{o}$

Weigmann, R.: Weitere Untersuchungen über die Kältebeständigkeit poikilothermer Wirbeltiere. (*Zool. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Zool. **136**, 195—209 (1930).

Grasfrösche (Rana fusca Roes.) wurden in der Luft in Isolierkästen ganz langsamer Abkühlung unter 0° (bis zu —5°) ausgesetzt. Kein Frosch erholte sich bei Erwärmung wieder; damit zeigt Verf., daß auch bei ganz langsamer Abkühlung Frösche keine größere Kältebeständigkeit besitzen als bei rascher Abkühlung (frühere Arbeit des Verf.). Versuche über Einfrieren in Wasser hatten das gleiche Resultat. Ebenso bewiesen Einfrierversuche mit Schleien (Tinca vulgaris), daß diese selbst bei ganz langsamem Einfrieren sich nie erholen; dabei zeigten sich stets blutunterlaufene Stellen an der Körperoberfläche, blutiger Schleim im Maul und starker Blutaustritt beim Eröffnen der Leibeshöhle. Das Blut, auch im Herzen, gefriert zuerst, selbst wenn die Eingeweide noch nicht gefroren sind. Unbekannte, aber starke Schädigungen bringt auch der hydrostatische Überdruck hervor, den der Wasserkern um die Schleien beim Einfrieren im Eisblock annimmt. Beim Anbohren dieses Wasserkerns spritzte sofort mehrere Sekunden lang fontänenartig Wasser aus; nach diesem Ausgleich des Druckes bewegten sich die Fische lebhafter, doch starb ein aus diesem Zustand in frisches Wasser zurückgebrachter Fisch nach wenigen Stunden. Auf Grund seiner eigenen Versuche und derjenigen anderer Autoren kommt Verf. zu der Ansicht, daß der Kältetod einen ganzen Ursachenkomplex besitzt, daß dabei Sauerstoffmangel eine gewisse Rolle spielt, der (als wichtigste Schädigung) die Funktion des Zentralnervensystems stört (Lähmung des Atemzentrums). Die Ansicht über die Giftigkeit gefroren gewesenen und wieder aufgetauten Blutes für den Organismus, die Pouchet vertritt, konnte Verf. durch Versuche widerlegen. *K. Rösch-Berger* (Berlin-Dahlem).

Chaptal, L.: La rosée et les dépôts aqueux de l'atmosphère. (Die Taumenge und die Wasserdepots der Atmosphäre.) (*Stat. de Physique et de Climatol., Agricoles, Montpellier.*) Ann. Sci. agronom. franç. **47**, 69—77 (1930).

Verf. bringt in der vorliegenden Arbeit Ergebnisse von Versuchen, die angestellt wurden, um die relative Taumenge einerseits und die durch Adsorption des Wasserdampfes der Luft an der Erdoberfläche verdichtete Wassermenge andererseits zu bestimmen. Er gibt zunächst einen einfachen Apparat an, welcher durch Vergleichung der Taupunktskurve mit den Temperaturen des Empfängers gestattet, den Unterschied zwischen den durch Adsorption an fester Oberfläche aufgenommenen Wassermengen und dem Tau festzulegen. An Hand von Schaubildern und Tabellen werden diese Verhältnisse deutlicher vor Augen geführt; sie beweisen die Intensität und den Einfluß der Fixierung von Wasserdampf aus athmosphärischer Luft auf der Bodenoberfläche und auch die Notwendigkeit der Unterscheidung dieser Wasseraufnahme vom Tau. Sie erweisen ferner, daß im Süden Frankreichs und während der heißen Jahreszeit die Festhaltung des athmosphärischen Wasserdampfes an der Bodenoberfläche eine allgemeine und ständige Erscheinung ist, während der Tau zufällig und verhältnismäßig selten auftritt und von kurzer Dauer ist. *Karl Kürschner* (Brünn).

Federighi, H.: Salinity and the size of Urosalpinx cinerea Say. (Salzgehalt des Wassers und Größe von Urosalpinx cinerea Say.) Amer. Naturalist **64**, 183—188 (1930).

Im Brackwasser von Norfolk, Virginia, erreicht Urosalpinx cinerea eine größere Länge (im Durchschnitt 21—25 mm) als im Seewasser von Beaufort, Nordkarolina

(13—17 mm). Da die Temperaturunterschiede der beiden Fundorte nur gering sind, kommt als Ursache der Größenverschiedenheiten in erster Linie der Salzgehalt des Wassers in Frage. *Rammner* (Leipzig).

Atkins, W. R. G.: Seasonal changes in the nitrite content of sea-water. (Die jahreszeitlichen Veränderungen im Nitritgehalt des Meerwassers.) (*Dep. of Gen. Physiol., Plymouth Laborat., Plymouth.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16,** 515 bis 518 (1930).

Zur Anwendung gelangte die Methode von Griess-Ilosvay. Die geringen Werte, die von anderen Untersuchern angegeben werden, erklärt der Verf. aus den Verlusten, die durch die Oxydation der Nitrite zu Nitraten entstehen. Da aber andererseits das Nitrat des Meerwassers sicherlich durch bakterielle Oxydationsprozesse zum Teil aus Ammonsalzen über die Nitritstufe gebildet wird, muß eine bestimmte Menge Nitrit vorübergehend im Meerwasser vorhanden sein. So kann der Nitritgehalt des Wassers ein brauchbarer Maßstab sein für die Intensität des bakteriellen Oxydationsvorganges Ammoniak-Nitrat. Die gefundenen Werte sind teils sehr ansehnlich. Station El (englischer Kanal): 16. August: 0—20 m: 0,0—0,2 mg, 25—70 m: um 38 mg; 2. Oktober: Ganze Wassersäule von 0—70 m: 14 mg; 30. November: Ganze Wassersäule von 0—70 m: 1,4 mg; Januar bis März: In der ganzen Wassersäule eine Zunahme von 3—11 mg. Die Angaben bedeuten mg im cbm. Der Einfluß der Isothermie läßt sich deutlich erkennen. Die starke Abnahme im November läßt sich gut in Einklang bringen mit den hohen Nitratwerten, die Harvey an denselben Stationen gefunden hat. (H. W. Harvey, Nitrate in the sea, J. Marine Biol. Assoc. **14**, 71 und diese Ber. **10**, 494.)
Hans Müller (Lunz).

Harvey, H. W.: Hydrography of the mouth of the English Channel, 1925—1928. (Die hydrographischen Verhältnisse der Mündung des Ärmelkanals.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16,** 791—820 (1930).

Verf. schildert an der Hand zahlreicher Diagramme und Tabellen die Schichtungsverhältnisse der Temperatur, die er durch 9 Jahre im englischen Kanal beobachtet hat. Die Zirkulation der Wassermassen und im Zusammenhang damit die Verteilung der Schichten gleicher Konzentration ist unregelmäßiger und unzusammenhängender als man ursprünglich angenommen hat. Das Vordringen der konzentrierteren atlantischen Wassermasse ist durch die jeweils vorherrschende Windrichtung stark beeinflußt. Die Konzentration dieser Strömung, die bei Südwestwind in Form einer Zunge mehr oder minder weit gegen die Nordsee sich ausdehnt, wurde vom Verf. in den aufeinanderfolgenden Jahren untersucht.
Hans Müller (Lunz).

Creaser, Charles W.: Relative importance of hydrogen-ion concentration, temperature, dissolved oxygen, and carbon-dioxide tension, on habitat selection by Brook-Trout. (Relative Wichtigkeit von Wasserstoffionenkonzentration, Temperatur, gelöstem Sauerstoff und Kohlensäurespannung auf die Wahl des Wohnortes beim Bachsaibling.) (*Univ. of Michigan Biol. Stat., Ann Arbor.*) Ecology **11,** 246—262 (1930).

Verf. geht davon aus, daß die Verbreitung des Bachsaiblings in Gewässern, die er bewohnt, wohl durch günstige Nahrungsplätze und Unterstände begünstigt sein kann. Dagegen ist es nicht möglich, nach dem Vorhandensein dieser ökologischen Faktoren ein Gewässer als geeignet oder nicht geeignet für den Bachsaibling zu erklären. Er untersucht nun den Einfluß der oben genannten 4 Faktoren. Die Wasserstoffionenkonzentration spielt keine Rolle, da der Bachsaibling eine p_H von 4,1—9,5 erträgt, innerhalb welcher praktisch die für ihn in Betracht kommenden Gewässer liegen. Er scheint auch keine Vorliebe für saures oder alkalisches Wasser zu zeigen. Bei der Temperatur hat es sich gezeigt, daß diese auf längere Zeit 19° nicht übersteigen darf, sonst wandert der Bachsaibling ab. Es handelt sich um eine direkte Temperaturwirkung, nicht etwa darum, daß kälteres Wasser mehr Sauerstoff löst als wärmeres, denn auch über 19° wäre noch genügend Sauerstoff vorhanden. Nur in seltenen Fällen, wenn der Sauerstoffgehalt gerade an der Grenze des Minimums liegt, kann auch ein indirekter Einfluß der Temperatur sich bemerkbar machen. Sauerstoffmangel kann nur dort die Verbreitung des Bachsaiblings beeinträchtigen, wo ein Gewässer reich an fäulnisfähiger organischer Substanz ist. Ebenso scheint auch der Einfluß der CO_2-Spannung sich normalerweise nicht bemerkbar zu machen. *Otto Gaschott* (München).

● **Handbuch der Bodenlehre. Hrsg. v. E. Blanck. Bd. 6. Die physikalische Beschaffenheit des Bodens.** Berlin: Julius Springer 1930. VII, 423 S. u. 104 Abb. RM. 43.60.

Giesecke, F.: Das Verhalten des Bodens gegen Luft. S. 253—342 u. 6 Abb.

An Hand von zahlreichen Literaturangaben werden die wechselseitigen Einwirkungen von Boden und Luft einer sehr genauen Erörterung unterzogen. Die Arbeit zerfällt in die Unterabteilungen: Atmosphärische Luft, Bodenluft, Gasaustausch, Durchlüftbarkeit und Durchlässigkeit des Bodens für Luft, Adsorption, Absorption und Einwirkung der absorbierten Gase auf den Boden. Besondere Beachtung verdient das Kapitel „Bodenluft", in dem die bestimmenden Faktoren und die Bedeutung der Menge der Bodenluft, der Luftkapazität und der Zusammensetzung der Bodenluft (besonders Kohlensäuregehalt) einer eingehenden Besprechung gewürdigt werden.

Günther (Landsberg a. d. Warthe).

● **Handbuch der Bodenlehre. Hrsg. v. E. Blanck. Bd. 6. Die physikalische Beschaffenheit des Bodens.** Berlin: Julius Springer 1930. VII, 423 S. u. 104 Abb. RM. 43.60.

Zunker, F.: Das Verhalten des Bodens zum Wasser. S. 66—220 u. 56 Abb.

Die Arbeit gibt mit ihren zahlreichen Literaturangaben und Abbildungen einen vollständigen Überblick über die wechselnden Beziehungen zwischen Boden und Wasser. In gleich ausführlicher Weise sind unter Hervorhebung von Gesetzmäßigkeiten das hygroskopische Wasser, das Capillarwasser, das Haftwasser, das Grundwasser, das Sickerwasser und der Wasserdampf und ihr Einfluß auf den Boden behandelt. Die Arbeit ist sowohl für die Orientierung als auch als Nachschlagewerk gleich gut geeignet.

Günther (Landsberg a. d. Warthe).

● **Handbuch der Bodenlehre. Hrsg. v. E. Blanck. Bd. 6. Die physikalische Beschaffenheit des Bodens.** Berlin: Julius Springer 1930. VII, 423 S. u. 104 Abb. RM. 43.60.

Helbig, M.: Die Verdunstung des Wassers aus dem Boden. S. 221—253 u. 2 Abb.

Verf. teilt seine Arbeit nach einer Einleitung ein in Faktoren der Verdunstung, Faktoren des Bodens und Methoden zur Feststellung der Verdunstung des Bodens. Von den Faktoren der Verdunstung werden Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftbewegung, Luftdruck, Sonnenbestrahlung, und von den Faktoren des Bodens Korngröße, Oberflächenausformung, Bodenstruktur, chemische Bestandteile, Bodenklima, Wassergehalt, Farbe und Lage an Hand zahlreicher Literaturangaben einer eingehenden Kritik unterzogen. Der letzte Abschnitt bringt eine Beschreibung und Auswertung der Methoden zur Feststellung der Verdunstung des Bodens. Sie werden eingeteilt, je nachdem sie versuchen, die Verdunstungsgröße zu bemessen, in indirekte, nach Konstellation der meteorologischen Faktoren, und direkte, durch den Boden selbst, und zwar am umgelagerten Boden und am natürlich gewachsenen Boden. *Günther.*

Mirtsch, Hans: Eine Bestimmung der Benetzungswärme des Bodens. Bot. Archiv 28, 451—487 (1930).

Zur Bestimmung der Bodenoberfläche stehen uns 2 Methoden zur Verfügung: die eine von ihnen mißt die der Bodenoberfläche proportionale Benetzungswärme in calorischem Maße, die andere wiegt die zur Benetzung aufgenommene Wassermenge. Die Benetzungswärme eines Bodens wird auf calorimetrischem Wege festgestellt. Die sichersten Ergebnisse liefert hier die eiscalorimetrische Methode von Mitscherlich, die aber sehr umständlich und besonders im Sommer schwer durchzuführen ist. Das von Janert hergestellte Wassercalorimeter zeitigt auf einfache Art und in sehr kurzer Zeit Ergebnisse. Versuche mit diesem Apparat zeigten aber, daß ein und derselbe Boden verschiedene Benetzungswärmen ergibt, was auf ungleichartige Trocknung der Proben zurückgeführt wurde. Verf. konstruierte eine neue Vorrichtung zur Bestimmung der Benetzungswärme von Böden, die aus einem Wassercolorimeter besteht, worin die Bodenproben (ähnlich wie bei Mitscherlichs Eiscalorimeter) innerhalb des Calorimeters selbst benetzt werden, nachdem sich zuvor die Temperatur ausgeglichen hat. Zur Erprobung des Apparates wurde zunächst mit Weizenstärke gearbeitet, mit Hilfe deren bekannter Benetzungswärme es leicht ist, den Calorimeterwert eines jeden Apparates zu bestimmen. Bei Verwendung dieses einheitlichen Materials überschritten die Versuchsfehler nicht die Ablesungsfehler. Bei Anwendung von Bodenproben liefert das neue Verfahren Werte der Benetzungswärme, deren Fehler durchaus innerhalb zulässiger Grenzen

liegen; die Untersuchungen erfordern hier verhältnismäßig kurze Zeitdauer. Die Versuche wurden weiter auf die Bestimmung der Benetzungswärme bei steigendem Wassergehalt ausgedehnt, ferner wurden die Benetzungskurven verschiedener Böden, die Proportionalität zwischen Wasseranziehung und Benetzungswärme usw. geprüft, wie an Hand zahlreicher, der vorliegenden Arbeit beigefügter Tafeln und Schaubilder übersichtlich dargestellt erscheint.
Karl Kürschner (Brünn).

Blanck, E., H. Keese und F. Klander: Über den Einfluß der Steine im Boden auf das Wachstum der Pflanzen. J. Landw. **78**, 1—8 (1930).

Über die Frage nach dem Einfluß der in einem Boden vorhandenen Steine auf das Wachstum der Pflanzen ist bisher noch keine Einigkeit erzielt worden. In ihren Versuchen wählten Verff. als Steine Glaskugeln mit einem Durchmesser von 2,3 cm, um eine Entziehung von Nährstoffen infolge einer etwaigen Porosität der natürlichen Steine vorzubeugen. Als Versuchsboden diente ein Untergrundlehm. Die Gefäße enthielten 1. 10 kg Lehm, 2. 9 kg Lehm + 1 kg Glaskugeln, 3. 8 kg Lehm + 2 kg Glaskugeln, 4. 6 kg Lehm + 4 kg Glaskugeln. Die Grunddüngung war in sämtlichen Gefäßen die gleiche. Um den Einfluß des Faktors Wasser zu bestimmen, wurde einmal die Wasserzufuhr auf den zugegebenen Lehm berechnet, das andere Mal auf Boden + Glaskugeln. Die Ergebnisse zeigen, daß der Gehalt des Bodens an Steinen nur insofern für das Pflanzenwachstum in Frage kommt, als hierdurch der Wirkungsfaktor Wasser eine Veränderung erleidet. Doch tritt dies auch nur erst bei sehr hohen Steinmengen in Erscheinung.
Günther (Landsberg/Warthe).

Losina-Losinsky, L., and P. F. Martinov: A method of studying the activity and rate of diffusion of protozoa and bacteria in the soil. (Ein Verfahren zum Studium der Aktivität und des Durchdringungsgrades von Protozoen und Bakterien im Boden.) (*Scient. Meliorative Inst., Leningrad.*) Soil Sci. **29**, 349—362 (1930).

Die grundlegendste Aufgabe der Boden-Protozoenlehre betrifft die Ausbildung von Arbeitsverfahren zur Bestimmung des Aktivitätsgrades der Protozoen im Boden. Die vorliegende Arbeit ist ein Beitrag zu diesem Gegenstand. Sie zeigte, daß Amöben (Vahlkampfia) und Ciliaten (Colpoda Steini) in aktivem Zustand im Boden vorkommen. Wenn man Petrischalen, die mit sterilem Boden beschickt sind, im Mittelpunkte mit einem Gemisch von Protozoenkultur und Bacterium radicicola impft, so dringen diese Lebewesen bis zum Umfange der Petrischalen vor, woraus hervorgeht, daß sie sich frei im Boden bewegen können. Es wurde festgestellt, daß sie sich daselbst rasch vermehren, denn es genügt, ein Tröpfchen der Kultur auf sterilen Boden zu bringen, um innerhalb weniger Tage die gesamte Bodenmenge zu befähigen, nach der Überimpfung auf Agar in 2—3 Tagen reiche Protozoenkulturen zu liefern. Der Durchdringungsgrad der Protozoen und Bakterien im Boden hängt hauptsächlich von der Bodenfeuchtigkeit und dem mechanischen Gefüge des Bodens ab. Bei 15—20% Feuchtigkeit (25—40% der wasserhaltenden Kraft des Bodens) sind Bakterien und Amöben wohl aktiv, durchgreifen aber nur langsam den Boden, während Colpoda Steini im Boden meist nicht weiter als 1 cm von der Impfstelle entfernt vordringt. Bei mehr als 20% Bodenfeuchtigkeit sind alle Protozoen außerordentlich aktiv und durchdringen geschwind den ganzen Boden. Bei vergleichsweise kleinem Wassergehalt der Böden schreiten Amöben rascher als Ciliaten vor, aber bei größerem Wassergehalt (mehr als 60% der wasserhaltenden Kraft des Bodens) dringen die Infusorien rascher als die Amöben vor. Bakterien eilen den Protozoen voraus, Bacterium radicicola dient den Protozoen als Nahrungsquelle. *Karl Kürschner* (Brünn).

Poschenrieder, Hans: Über die Verbreitung des Azotobakter im Wurzelbereiche der Pflanzen. (*Agrikult.-Chem. Inst., Hochsch. f. Landwirtschaft u. Brauerei Weihenstephan i. Verbande d. Techn. Hochsch., München.*) Zbl. Bakter. II **80**, 369—378 (1930).

Unsere Kenntnis über die Kleinlebewesen im Boden, über deren Verhalten, Zweck und Bedeutung im Wurzelbereich der angebauten und wildwachsenden Pflanzen ist noch recht gering. Verf. liefert einen Beitrag zu dieser Frage. Er beschränkt sich auf Azotobakter. Das jeweilige Vorhandensein von Azotobakter wurde nicht durch Reinkulturen festgestellt, sondern mittels der Beijerinckschen Anreicherungskultur. Versuchsfrage 1. Ist Azotobakter ein Bakterium, das im Wurzelbereich aller Pflanzen vorkommen kann, oder ist er auf bestimmte Pflanzen spezialisiert? Das Bakterium kommt auf den Wurzeln zahlreicher Pflanzenfamilien vor; es ist also nicht spezialisiert. Versuchsfrage 2. Findet sich Azotobakter während der ganzen Vegetationsperiode oder nur zu einer bestimmten Jahreszeit im Wurzelbereich vor? Es zeigt sich, daß am Ende einer Vegetationsperiode (Untersuchungen fanden statt im September, November und Januar) Azotobakter unmittelbar auf den Wurzeln bei einer größeren Anzahl von Pflanzen nicht mehr nachgewiesen werden konnte, im weiteren Wurzelbereich und im Boden kommt er dagegen vor. Anfang März aber konnte er bereits im engeren Wurzelbereich wieder nachgewiesen werden. Verf. neigt zur Annahme, daß am Ende der Vegetationsperiode Azotobakter von anderen Kleinlebewesen verdrängt worden ist, besonders da in sehr vielen Fällen unmittelbar auf der Wurzel fluorescierende Bakterien nachgewiesen werden konnten.
Wassermann (Weihenstephan).

Gauger, Walter, und Hermann Ziegenspeck: Untersuchungen über die Bodenbakterien des Stickstoffkreislaufes, insbesondere über die Nitrifikation in ostpreußischen Hochmooren. Bot. Archiv **27**, 327—347 (1929).

Neuere Untersuchungen haben immer mehr zu der Anschauung geführt, daß das Vorkommen von Stickstoffbakterien weniger von der Wasserstoffionenkonzentration des Bodens als von anderen, noch nicht eindeutig bestimmten Bodeneigenschaften abhängig ist. Studien über das Vorkommen von Bakterien des Stickstoffkreislaufes in ostpreußischen Hochmooren sollten nun zur Aufklärung der Frage beitragen, welche Faktoren für das Vorkommen der Stickstoffbakterien entscheidend sind. Die Methodik, nach welcher diese Untersuchungen ausgeführt wurden, ist im wesentlichen die im Königsberger Botanischen Institut bereits bei früheren Arbeiten angewendete. Untersucht wurden im Hochmoore die Nitrifikation und Stickstoffbindung durch Azotobakter. Azotobakter ist das ganze Jahr nicht festzustellen. Ammonifikation findet zu jeder Jahreszeit ziemlich gleichmäßig statt. Nitrifizierer sind im Frühjahr in Spuren, im Hochsommer gar nicht und im Spätherbst reichlich vorhanden. Das p_H spielt dabei keine Rolle. Mooszugabe bei Nitrifikationsversuchen wirkt hemmend. Wahrscheinlich ist der entscheidende Faktor für das periodische Auftreten der Salpeterbakterien der Sauerstoffgehalt des Bodens. Er bedingt nicht nur das Wachstum von Nitrifizierern, sondern auch die Zerstörung der denselben schädlichen Reduktionsprodukte anaerober Mooso rganismen. *M. Löweneck* (München).

Wilson, Benjamin D.: Translocation of calcium in soils as measured by electrodialysis and plant growth. (Die Ortsveränderung von Calcium in Böden durch Elektrodialyse und Pflanzenwachstum gemessen.) Soil Sci. **29**, 331—337 (1930).

Zur vorliegenden Untersuchung wurden saure Böden dreier verschiedener Bodengruppen herangezogen und, der natürlichen Lagerung entsprechend, in 1 m lange, 60 cm breite Zylinder und in Töpfe eingefüllt. Die in den Zylindern befindlichen Böden wurden unter natürlichen Witterungsverhältnissen durch 15 Jahre mit Futterroggen, Klee und Gerste abwechselnd bebaut. Die Oberfläche aller Böden war in jedem Falle mit Kalkstein oder gefälltem Calciumcarbonat behandelt worden. Die Böden in den Töpfen wurden im Gewächshause mit destilliertem Wasser 15 Monate lang stehen gelassen, wonach die obere Schicht des Bodens entfernt und auf der unteren Süßklee angepflanzt wurde. Die Menge an Calcium in dieser unterhalb der gekalkten Lage befindlichen Bodenschicht wurde an Hand des austauschbaren Calciums mittels Elektrodialyse festgestellt. Das Kleewachstum wurde gleichfalls als Maßstab der Wanderung des Calciums von gekalkten zu ungekalkten Schichten angesehen. Unter den eingehaltenen Versuchsbedingungen konnte in allen Fällen gebundenes Calcium in der Unterschicht gefunden werden. Es ist einleuchtend, daß die untersuchten Böden nur außerordentlich geringe Mengen von Calcium aus den sie durchfließenden Drainagewässern entnehmen konnten. Nichtsdestoweniger genügt die so aufgespeicherte Quantität, um während einer vergleichsweise kurzen Zeitdauer das Wachstum des Süßklees günstig zu beeinflussen.
Karl Kürschner (Brünn).

Klapp: Studien über Zusammenhänge von Bodenreaktion, Verbreitung der Wiesenpflanzen, Wiesentypen und Wiesenerträge . Landw. Jb. **71**, 807—835 (1930).

Einleitend bringt Verf. eine Übersicht über die bisherigen Laboratoriumsversuche und sonstigen Untersuchungen, die zur Klärung dieser Frage beitragen. Er bezweifelt, daß die im Einzelversuch ermittelten Reaktionsansprüche einer Art zu Schlüssen auf den Reaktionsbereich natürlicher Standorte berechtigen, da hier der Einfluß der Bodenreaktion durch die übrigen Wachstumsfaktoren, die gegenseitige Konkurrenz der Arten usw. überdeckt wird. Die vom Verf. auf 148 natürlichen Standorten gewonnenen Daten über Beziehungen zwischen optimalem Artvorkommen und der H-Ionenkonzentration werden mit denen Olsens, die ebenfalls von natürlichen Standorten stammen, und denen von Weiske, im Gefäßeinzelversuch gewonnenen, verglichen. Hierbei ergibt sich bei einer Reihe wichtiger Gräser und Leguminosen eine grundsätzliche Übereinstimmung. Verf. fand allgemein breitere Reaktionsbereiche für die einzelnen Arten und kommt zu dem Schluß, daß die Bezeichnung einer Art als Indicator für gewisse enge Reaktionsbereiche nicht angeht. Aus dem Vorkommen einiger extremer Pflanzenvereine wie Nardus-Agrostis vulgaris-Calluna-Heidewiesen im sauren und Bromus erectus-Heidewiesen im neutralen bis alkalischen Bereich sind immerhin Rückschlüsse auf die Reaktionsverhältnisse des Standorts möglich, wenn auch mit Einschränkungen. Auch die Zusammensetzung der Graslandbestände aus Gräsern, Leguminosen und übrigen Kräutern ist nur undeutlich vom p_H-Bereich des Standorts abhängig. Graphische Darstellungen und Tabellen geben übersichtliche Bilder von den Reaktionsansprüchen der einzelnen Arten auf Grund der Untersuchungen des Verf. auf Thüringischen Rhönhuten. *Joris* (Bonn).

Hager, G., und W. Stollenwerk: In welchem Maße können die Ammoniaksalze den Boden durch die bevorzugte Aufnahme des Ammoniumkations im Vergleich zum Anion versauern? — Ein Beitrag zur Erkenntnis der Nährstoffaufnahme durch die Pflanzen.

(*Landwirtschaftl. Versuchs- u. Forschungsanst., Landwirtschaftskammer f. d. Rheinprov., Bonn.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **17**, 129—165 (1930).

Nach einer eingehenden theoretischen Einführung in den Mechanismus der Nährstoffaufnahme durch die Pflanzen kommen Verff. zu ihren Versuchen über die Aufnahme der Kationen und Anionen der Ammoniaksalze und der damit zusammenhängenden Versauerung des Bodens. Die Versuche wurden durchgeführt in Neubauerschalen mit 500 g Sand, in die 100 Körner eingelegt wurden. Versuchspflanzen waren Roggen, Hafer, Weizen und Gerste; die Stickstoffgaben betrugen 74,4 und 148,8 mg N je Gefäß = 80 und 160 kg N je ha in Form von Ammonnitrat, Ammonchlorid und Ammonsulfat. Die Wachstumszeit betrug 18 Tage. Die physiologisch-saure Reaktion der Ammoniaksalze kann entweder durch Membranhydrolyse, bei der die Hydratation der Ionen bzw. die Dehydratation des NH_4OH eine große Rolle spielt, oder durch Ionenaustausch zwischen Zelle und Nährmedium zustande kommen. Bei gleichem Kation (in diesem Falle $HN_4^{\cdot}$) ist die membranhydrolytische Aufspaltung der Ammoniaksalze um so größer, je stärker das zugehörige Anion hydratisiert ist. Die Hofmeistersche Reihe $NO_3 < Cl < SO_4$, HPO_4 gilt auch hier. So sind bei Aufnahme des Stickstoffs zur Beseitigung der aus 100 kg NH_4NO_3 (35,0% N) gebildeten Salpetersäure je nach Versuchspflanze 7,89—20,94 kg CaO notwendig; bei 100 kg NH_4Cl (26,18% N) benötigt die infolge der bevorzugten NH_3-Aufnahme durch die Pflanzen entstandene Säure 18,01—29,79 kg CaO zur Bindung; bei 100 kg Ammonsulfat (21,21% N) betragen die entsprechenden Zahlen 18,41 bis 33,06 kg CaO. Am wenigsten physiologisch-sauer ist also das Ammonnitrat, es folgt das Ammonchlorid und dann das schwefelsaure und phosphorsaure Ammoniak. Bei dem schwefelsauren und auch dem salzsauren Ammoniak wird der größte Teil des Ammoniaks als freies Ammoniak ohne das zugehörige Anion aufgenommen. Die membranhydrolytische Aufspaltung der Salze ist unter normalen Verhältnissen also sehr stark. Das Ammonnitrat steht an letzter Stelle. Auch bei diesem Salz wird das $NH_4^{\cdot}$ immer noch bei nicht zu saurer Reaktion des Nährsubstrats in stärkerem Maße als das NO_3' aufgenommen. Bei sehr saurer Reaktion des Nährmediums kann sich das Verhältnis jedoch zugunsten der NO_3-Aufnahme verschieben. Für die indirekt physiologisch-saure Reaktion der Ammoniaksalze gilt die Hofmeistersche Reihe ebenfalls. *Günther* (Landsberg/Warthe).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

● **Brehm, V.: Einführung in die Limnologie. (Biol. Studienbücher. Hrsg. v. Walther Schoenichen. H. 10.)** Berlin: Julius Springer 1930. VI, 261 S. u. 88 Abb. RM. 18.—.

Ein reiches, ja man muß sagen erschöpfendes Programm ist in dem vorliegenden Werk verarbeitet, denn es umfaßt alles, was heute geboten werden kann, um die Bewohner der Gewässer des Binnenlandes als Lebensformen bestimmter Lebensbezirke kennen und verstehen zu lernen. Seit sich die Limnologie zu einem selbständigen Wissenszweig durchgerungen hat, genügt es nicht mehr, den Bau und die systematischen Eigentümlichkeiten der Pflanzen und der Tiere des Süßwassers zu beherrschen, sondern erst auf dem Wege von Nachbarwissenschaften ist das wahre Verständnis für diese umgrenzte und doch mannigfaltige und große Welt zu erlangen. Die überragende Beherrschung dieses ganzen Forschungsgebietes und seiner Fragestellung ist das Ergebnis eines dieser Aufgabe mit Hingebung gewidmeten Lebens. Daß der Verf. aber auch seine eigenen Wege schreitet, zeigt ein Kapitel, in welchem das Süßwasser als ein älterer Lebensbezirk als das Meer dargestellt wird. Dieser Gedanke soll übrigens noch eingehender in einer in Aussicht gestellten Tiergeographie begründet werden. Der große Wert des in Rede stehenden Werkes beruht in der verständnisvollen Verarbeitung eines großen Tatsachenmaterials in einer auch dem Anfänger faßbaren, ausgezeichneten und anregenden Darstellungsweise zu einem abgerundeten Bilde. Dies Werk hat aber noch eine andere Bedeutung, denn es muß als eine ausgereifte Frucht zielbewußter Arbeitsjahre der von Dr. Karl Kupelwieser gegründeten biologischen Süßwasserstation in Lunz, mit deren Geschichte der Name Brehm eng verknüpft ist, bewertet und anerkannt werden. *Cori* (Prag).

Lowndes, A. G.: Some fresh-water calanoids. Direct observation v. indirect deduction. (Einige Süßwasser-Calanoiden. Beobachtung und Reflexion.) J. Ecology **18**, 151—155 (1930).

Eine polemische Arbeit, die sich gegen einen in derselben Zeitschrift erschienenen Artikel von Mr. Elton richtet, der festgestellt zu haben glaubt, daß in den Wasserbehältern der

Oxforder Wasserleitung Diaptomus gracilis fehle, weil ihm die Fähigkeit fehlt, Dauereier zu bilden, während Eurytemora die zu Säuberungszwecken periodisch erfolgende Trockenlegung der Bassins übersteht, so daß die Tanks sich rasch wieder mit einer Eurytemorapopulation bevölkern, die nach Elton aus Dauereiern hervorgegangen sein soll. Verf. hat nun nicht nur Kontrollbeobachtungen an den Tanks selber durchgeführt, sondern nebenbei auch Züchtungsversuche, und glaubt auf Grund beider Beobachtungsreihen die Annahmen Eltons, insbesondere die von der Bevölkerung der Bassins mit Eurytemora aus Dauereiern, ablehnen zu müssen. (Vgl. diese Ber. **13**, 469.) *V. Brehm* (Eger).

Kikuchi, Kenzo: A comparison of the diurnal migration of Plankton in 8 Japanese lakes. (Ein Vergleich zwischen der täglichen Wanderung des Planktons in 8 japanischen Seen.) Mem. Coll. Sci., Kyoto Imp. Univ. B **5**, 27—74 (1930).

Einleitend werden in tabellarischer Übersicht die morphometrischen Werte der untersuchten Seen, nämlich des Ina, Aoki, Nakatuna, Kizaki, Noziri, Biwa, Suigetu und Hiruga mitgeteilt; dann folgen Tabellen über Temperaturverhältnisse, Sauerstoffgehalt und p_H-Werte in verschiedenen Tiefen der genannten Seen; für den Hiruga, der mit dem Meere in Verbindung steht, werden auch die Cl- und H_2S-Mengen angegeben. Durch Kurven wird uns weiter das Verhalten der einzelnen Planktonkomponenten im Kizakisee während der Nacht vom 6. zum 7. VIII. 1929 veranschaulicht. Es zeigt sich, daß neben Arten mit ausgesprochener nächtlicher Wanderung (Diaptomus, Diaphanosoma, Leptodora Anuraea und Ploesoma) auch solche mit Dämmerungswanderung vorkommen, so Cyclops und Polyphemus. Bei Vertretern der marinen Organismenwelt im Hiruga zeigen die Kurven recht abweichende Bilder; am meisten fällt da wohl auf, daß Corycaeus, Euterpe, Oikopleura keine deutliche Vertikalwanderung erkennen ließen. Hierauf teilt Verf. die an den einzelnen Species gemachten Beobachtungen mit: Hierzu werden separate Tabellen beigegeben. In einem weiteren Abschnitt zeigt Verf. die Abhängigkeit der vertikalen Planktonverteilung von der Transparenz des Wassers. Es zeigt sich z. B. bei Diaphanosoma, daß das Ausmaß der Vertikalwanderung mit der Transparenz zunimmt. Auch für Diaptomus pacificus, Diaptomus iaponicus, Bosminopsis deitersi zeigte sich das gleiche Verhalten. Hingegen ist die vertikale Verteilung der Crustacea im allgemeinen unabhängig von der Thermokline. Nur Daphina longispina ist zur Zeit der sommerlichen Schichtung des Wassers auf das Hypolimnion beschränkt, zeigt also das gleiche Verteilungsbild wie Limnocalanus macrurusim Green Lake. Auch gewisse Rotatorien (Notholca, Triarthra) sowie manche Vertreter des Phytoplanktons zeigten eine Beschränkung auf das Hypolimnion. Im letzten Kapitel unterscheidet Verf. 7 verschiedene Typen der täglichen Wanderung, wenn wir, wie es Kikuchi tut, auch den Fall mit einbeziehen, daß eben keine solche Wanderung eintritt, wie bei Ploesoma in den Seen Aoki und Noziri oder bei den schon oben genannten marinen Arten des Hiruga. Von dem durch viele Tabellen illustrierten Material über das Thema der Typen der täglichen Wanderung kann hier nur einiges herausgegriffen werden. So die Erscheinung, daß die nächtliche Aufwärtswanderung bei manchen Arten an der Thermokline Halt macht, so bei Daphnia in mehreren Seen, bei Pseudodiaptomus im Suigetu bei Cyclops-Nauplien im Kizaki, bei Holopedium im Aoki und Noziri und bei der Bosmina des Biwasees. Für Bosminopsis und Polyphemus im Kizaki wurde ein zweimaliges Aufsteigen konstatiert. Das Bild kompliziert sich dadurch, daß dieselben Arten sich in verschiedenen Seen verschieden verhalten können und daß auch die verschiedenen Altersstadien derselben Art im selben Gewässer ungleich reagieren. *V. Brehm* (Eger).

Götze, G.: Zur Phylogenie, Physiologie und Biologie der Apis-Schwärme. (*Inst. f. Pflanzenkrankh., Preuß. Landwirtschaftl. Versuchs- u. Forschungsanst., Landsberg a. d. Warthe.*) Biol. Zbl. **50**, 219—234 (1930).

Das Teilschwärmen der sozialen Apiden läßt sich wahrscheinlich aus einem ursprünglichen Wandertrieb ableiten. Die soziale Lebensweise mit ihrer weitgehenden Arbeitsteilung beeinflußt den Schwarmakt in biologischer und physiologischer Beziehung. So scheinen die dem Schwärmen vorhergehenden Zustände mit dem Nahrungsangebot der Natur in engstem Zusammenhang zu stehen. Das auf der Höhe seiner Entwicklung stehende Volk hat vom Augenblick der rückschreitenden Bruttätigkeit an immer weniger Abnehmer für den von zahlreichen brutpflegenden Arbeitsbienen erzeugten Futtersaft. Um diesen loszuwerden, schreiten die Arbeitsbienen zur Weiselpflege, da die Königinlarven Großabnehmer für den Futtersaft darstellen. Ein Teil des überschüssigen Futterbreies führt zur stärkeren Entfaltung der Wachsdrüsen und der Ovarien. Diese physiologischen Veränderungen können jedoch nur als Begleiterscheinung, nicht aber als Ursache des Schwarmaktes angesehen werden. Den Anstoß zum Schwärmen scheinen nicht die jungen Bienen und auch nicht die Königin zu geben,

sondern vielmehr die Flugbienen, obwohl sich alle Altersstufen am Auszug beteiligen. Biologisch hängt das Teilschwärmen wohl mit der weitgehenden Spezialisierung der Königin als Eierlegemaschine zusammen. Das ausziehende Muttertier ist von sich aus nicht imstande, einen neuen Staat zu gründen, wie das bei Hummel und Wespenweibchen der Fall, da ihm die Fähigkeit der Brutpflege vollständig verloren gegangen ist. Sie braucht daher eine Begleitschar von Arbeitsbienen, welche alle notwendigen Verrichtungen der Brutpflege und des Nestbaues übernimmt. Die Veranlagung zum Schwärmen ist bei den verschiedenen Rassen und Stämmen sehr verschieden ausgebildet. Der Züchter, welcher das Schwärmen als unwirtschaftlich verhindern will, versucht einerseits durch Raumerweiterung und damit bedingter anhaltender Legetätigkeit der Königin, andererseits durch Auslese und Züchtung schwarmfauler Völker dieses Ziel zu erreichen. *Himmer* (Erlangen).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Eriksson, Jakob: Sur l'hibernation du Puccinia Ribis DC à l'état végétatif dans les bourgeons d'hiver de la plante hospitalière. (Zur Überwinterung von Puccinia ribis DC im vegetativen Zustand in den Winterknospen der Wirtspflanze.) C. r. Acad. Sci. Paris **13**, 815—817 (1930).

An Mikrotomschnitten untersuchte Verf. die Winterknospen von Puccinia ribis befallener Johannisbeersträucher. Er findet im Meristem Haufen dickwandiger Zellen, untereinander durch winzige Fäden verbunden. Es sind nach Verf. Chlamydosporen, die der Überwinterung des Pilzes dienen. In den Geweben gesunder Knospen fehlen sie. Im Rindengewebe rostbefallener Blattstiele finden sich Zellen mit trübem Inhalt, die in einer klumpigen Masse kleine Körperchen von unbestimmter Form enthalten. In entsprechenden gesunden Stielen sind solche Zellen nicht zu beobachten. Verf. betrachtet den Inhalt dieser Zellen im Anschluß an seine bekannte Theorie als „Mykoplasma". *H. G. Mäckel* (Berlin).

Haigh, J. C.: Macrophomina Phaseoli (Maubl.) Ashby and Rhizoctonia bataticola (Taub.) Butler. (Macrophomina phaseoli und Rhizoctonia bataticola.) (*Dep. of Agricult., Ceylon.*) Ann. bot. Gardens Peradeniya **11**, 213—249 (1930).

Vorliegender Aufsatz bringt einen Versuch zur Neugruppierung der Stämme von Macrophomina phaseoli auf Grund der Sklerotiengröße, wie diese in den verschiedenen Kulturen auftraten. Es lassen sich 3 Gruppen unterscheiden, von denen nur die Gruppe mit den kleinsten Sklerotien (C) Pyknidien bildet. Verf. fragt sich, ob sich die von ihm und anderen Autoren gefundenen Unterschiede bei den Stämmen auf die Plastizität dieser Art zurückbringen lassen oder ob es sich hier möglicherweise um 3 verschiedene Arten handelt. Diese Frage kann nur durch weitere eingehende Versuche entschieden werden. Aus morphologischen Gründen werden die Gruppen vorläufig zusammengehalten. Über viele Inokulationsexperimente wird berichtet. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Jenkins, Anna E.: Insects as possible carriers of the citrus-scab fungus. (Insekten als mögliche Überträger des die Citrus-Räude hervorrufenden Fungus.) (*Off. of Horticult. Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult. a. Dep. of Plant Path., Florida Agricult. Exp. Stat., Gainesville.*) Phytopathology **20**, 345—351 (1930).

Die Citrus-Räude wird von Sphaceloma fawcetti Jenkins verursacht. Dieser Mikroorganismus kann, wie frühere Untersuchungen ausgewiesen haben, durch Wind und Regen verbreitert werden. Nun fand Verf. zufällig auf jungen von Sphaceloma befallenen Blättern von Citrus aurantium L. Mycetaeidenlarven (Koleoptera) mit dem Anfressen der Sphacelomakolonien beschäftigt. Der Magen des nämlichen Insektes war mit unverzehrten Konidiophoren und Knodien angefüllt. Auch wurden öfters Gallmilben und Cocciden in der nächsten Umgebung der von den Fungi hervorgerufenen Beschädigungen angetroffen! An anderen Blättern wurden Sphacelomakolonien gefunden, die offenbar von Insekten angefressen worden waren. In den Fäkalien dieser Insekten in der Nähe der Kolonien ließen sich immer Konodien, Konidiophoren wie andere Fragmente des Sphaceloma, wie auch Konidia, Konidiophoren und Hyphen eines Cladosporium auffinden, die sich in vitro weiter züchten ließen. *Schuurmans Stekhoven.*

Chatton, Edouard, André Lwoff et Marguerite Lwoff: Les Phtorophrya n. g. Ciliés Foettingeriidae, hyperparasites des Gymnodinioïdes, Foettingeriidae parasites des crustacés. (Phtorophrya n. g. Ciliata, Foettingeridae Parasit in der Foettingeridae Gymnodinioides, die ihrerseits Parasiten in Crustaceen sind.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 1080—1082 (1930).

Es wird über 3 neue Mitglieder der Familie Foettingeridae berichtet, die alle als Parasiten in anderen Arten derselben Familie leben. Ph. insidiosa parasitiert in Gymnodi-

noides corophii; Ph. mendax und Ph. fallax in G. incystans. Durch eine dolchartige Bildung aus Trichocysten befestigen sich die Parasiten an den Cysten (stade phoronte) der Gymnodinioiden, dringen durch die Wand ein und wachsen an, bis die Wirtscyste gefüllt ist. Dann findet Teilung statt, wodurch 4—8 kleine Ciliaten gebildet werden, die ausschwärmen, um neue Gymnodinioidencysten zu befallen. *Föyn* (Oslo).

● **Baylis, H. A.: Parasitic nematoda and acanthocephala collected in 1925—1927. (Discovery reports Bd. 1.)** (Parasitische Nematoden und Acanthocephalen, gesammelt während den Jahren 1925—1927.) London: Cambridge univ. press 1929. S. 541 bis 559 u. 16 Abb. 2/—.

Beschreibung und Identifikation einer Anzahl Nematoden und Acanthocephalen, die von S. W. Kemp während der Discovery-Expedition gesammelt worden waren. Neubeschreibung von Anisakis catodontis n. sp. aus dem Magen eines Spermaceti-Wales (Soldanha-Bay, Südafrika), Porrocaecum falklandicum n. sp. aus Eudromias modestus (Port Stanley, Falklandinseln), Contracaecum zenis n. sp. aus Zeus capensis (unweit von Südwestafrika), Spinitectus guntheri n. sp. (Südwestafrika), Cucullanus fraseri n. sp. aus dem Rectum von Chaenocephalus aceratus (S.-Georgia); Cucullanus fraseri var, nototheniae nov. aus Notothenia gibbifrons (S.-Georgia). Bolbosoma hamiltoni n. sp. (Acanthocephale) aus Balaenoptera physalus (S.-Georgia); Rhadinorhynchus wheeleri n. sp. aus Notothaenia rossii, Parachaenichthys georgianus, Trematomus (?) hanssoni (S.-Georgia) und Rhadinorhynchus johni n. sp. aus Merluccius sp. (Falklandinseln). *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Lukasiak, Jakób: Anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Dioctophyme renale Goeze 1782 (Enstrongylus gygas Rud.). Arch. Biol. Soc. Sci. et Lettres Varsovie **3**, 1—100 (1930).

Die relative Häufigkeit der Infektion von Hunden in der Umgebung von Warschau mit Dioctophyme renale ermöglichte dem Verf., seine außerordentlich schönen Beobachtungen anzustellen. Der Wurm, einer der größten parasitischen Nematoden, ist die einzige Gattung dieses Genus; über seine geographische Verbreitung wird berichtet. Der Infektionsmodus bleibt leider noch unbekannt, Verf. hofft, darüber bald berichten zu können; die Häufigkeit der Infektion und die Lokalisation im Wirt erscheint tabellarisch dargestellt. Die inhaltsreiche Arbeit bringt ferner eine geschichtliche Darstellung des Stoffes, eine morphologische und eine eingehend anatomische Beschreibung, an der besonders das Kapitel über mehrere bisher unbekannte Jugendformen interessant ist, und einen Abschnitt über die Entwicklungsgeschichte (Kopulation, Bau und Furchung der Eier) dieses Parasiten, der ovipar ist. Die Eier werden bereits im Stadium von 2 Blastomeren abgelegt; Verf. berichtet auch über mit ihnen angestellte Kulturversuche und desgleichen über zahlreiche Versuche mit Embryonen, die das Ei niemals aktiv verlassen können. In einem weiteren Abschnitt befaßt er sich noch mit dem Einfluß des Parasiten auf die Organe des Wirtes und mit seiner Lebensfähigkeit außerhalb des Wirtstieres. Sie beträgt maximal 144 Stunden; gegen niedere Temperaturen ist Dioctophyme sehr widerstandsfähig, sonst aber gegen das umgebende Medium sehr empfindlich, so daß es z. B. Verf. in physiologischer Kochsalzlösung allein nicht am Leben halten konnte. *von Querner* (Wien).

Palombi, Arturo: Il ciclo biologico di Diphterostomum brusinae Stossich. (Trematode digenetico: fam. Zoogonidae Odhner). Considerazioni sui cicli evolutivi delle specie affini e dei trematodi in generale. (Der Lebenscyclus von Diphterostomum brusinae Stossich. [Eine digenetische Trematode aus der Familie der Zoogonidae Odhner.] Betrachtungen über die Entwicklungscyclen von verwandten Arten und von Trematoden im allgemeinen.) Pubbl. Staz. zool. Napoli **10**, 111—149 (1930).

Die Mirazidien von D. brussinae Stossich dringen in Nassa mutabilis L., Nassa reticulata L. und Natica poliana Della Chiaie hinein, entwickeln sich in der Leber und in den Eingeweiden dieser Schnecken zu Sporocysten, die schwanzlose Cercarien erzeugen. Eine Rediengeneration fehlt. Die Cercarien sind mit kleinen Stacheln überdeckt und besitzen 2 Gruppen von Speicheldrüsen. Am ventralen Saugnapf finden sich Hautduplikaturen, von Looss „Lippen" genannt, die das Verfolgen des Entwicklungscyclus sehr erleichterten. In denselben Schnecken wurde überdies Cercaria lepocreadii albi Stoss. gefunden. Die Infektion der Schnecken zeigt 2 Maxima und wohl in Augustus und Februari. Ähnliche Maxima finden Miller und Northup für Cercaziaeum lintoni aus Nassa obsoleta in Woodshole (Mass. USA.; Dezember und Juni). D. brussinae braucht deshalb 6 Monate zu seiner Entwicklung. Im August trifft man gewöhnlich Sporocysten, die strotzen von encystierten Cercarien, welche den Metacerearien anderer Trematoden gleichzustellen sind. Daneben finden sich in demselben Wirk andere Sporocysten, die sich schon teilweise ihres Inhalts entleert haben. Die Bildung der Cystenwand unter Schleimsekretion und Aufrollung des Körpers wird beschrieben. Die erwachsenen Formen finden sich in dem Enddarm von Oblata melanura, Blennius guattorugine Brun, Gobius joso L., Sargus vulgaris Geoffr. und Crenilabrus pavo Cuv. Hier kopu-

lieren die Geschlechtstiere. Die Kopulation ist einseitig, da die Tiere proterandrisch sind und findet durch Vermittlung des Lauerschen Kanals statt. Dieses betrachtet Verf. als die Vagina der Trematoden. Wo es vorhanden ist, soll es als solche verwendet werden, wo es fehlt, tritt der Eingang des Uterus an dessen Stelle. (Diese Auffassung ist jedoch nicht im Einklang mit den Beobachtungen von Barlow an Fasciolopsis buski. Ref.) Durch Fütterung von Metacercarien enthaltende Sporocysten aus Nassa mutabilis an Blennius guattorugine, Crenilabrus pavo und Sargus vulgaris konnte Verf. experimentelle Infektionen erhalten. Währenddessen wurde die Identität der Cercarien von D. brussinae mit Distoma buccini mutabilis Pelseneer aus Natica poliana (Boulogne sur mer), mit Cercaria inconstans Sinizin aus Nassa reticulata (Schwarzes Meer) und Cercaria crispata, die Entwicklungsstadien von D. brussinae vorstellen, festgestellt werden. Es ist wahrscheinlich, daß Cercariaeum lintoni Miller aus Nassa obsoleta mit D. brussinae verwandt ist. Dagegen gehören die von Pelseneer als Stadien der D. brussinae aufgefaßten Cercarien aus Carcinus moenas und anderen Crustaceen offenbar zur Gattung Spelotrema. Unbekannt blieb, wo die von den Schnecken ausgeschiedenen Cercarien der D. brussinae bis zur Aufnahme in den Endwirt bleiben. Wahrscheinlich werden die während des Herumkriechens der Schnecken an untergetauchten Algen, Spongien, Hydrozoen und anderem Bewuchs geklebt. Die experimentelle Infektion veranlaßte Verf. zum Studium der Ausbildung der verschiedenen Organe des Trematoden und Verf. schließt, daß alle schwanzlosen Ceraecien einen ähnlichen Entwicklungscyclus haben.

Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Kendall, James: The structure and development of certain eriophyid galls. (Bau und Entwicklung einiger Eriophyidengallen.) Z. Parasitenkde **2**, 477—501 (1930).

Verf. teilt seine Ergebnisse bei der Untersuchung nachstehender Gallen mit: Eriophyes eucricotes multistriatus Kerr. auf Lycium halimifolium Mill, Eriophyes rudis dissimilis Kerr. auf Betula lutea Michx. f., Eriophyes celtis Ken. auf Celtis occidentalis L. und C. occ. canina und Eriophyes fraxinivorus americanus Ken. auf Fraxinus americana L. In der Aussprache bespricht Verf. die von ihm für Entwicklung der Gallen als maßgebend angesehenen Faktoren: 1. die Art der Stimulation, wobei außer der physikalischen, mechanischen Reizung durch den Anstich chemische Beeinflussung (durch den Speichel) angenommen werden kann; 2. die Dauer der Stimulation; 3. die Intensität der Stimulation; 4. Art der stimulierten Organe und 5. die individuelle Verschiedenheit des Wirtes. Auch nur einen Teil der Ergebnisse zu besprechen, würde im Umfang über den Rahmen eines Referates hinausgehen. *W. Albach* (Gießen).

Verrier, M.-L.: Etude biologique de quelques galles des capitules de composées. (Biologische Studien an einigen Gallen an Blütenköpfen von Compositen.) (*Stat. Biol., Besse [Puy-de-Dôme].*) Bull. biol. France et Belg. **64**, 191—197 (1930).

Die Beobachtungen des Verf.s beziehen sich in der Hauptsache auf Gallen der Cecidie Urophora solstitialis in den Blütenkopfböden von Carduus nutans. Der befallene Boden zeigt eine starke Hypertrophie; in seinem Innern sitzen in vertikal gestreckten Höhlungen die Larven. Die Zahl der Larvenhöhlen schwankt zwischen 1 und 25. Das parenchymatische Gewebe zwischen den Höhlen gleicht dem der gesunden Böden, die Höhlen selbst sind mit einem grünlichen Gewebe ausgekleidet, welches den Larven als Nahrung dient. In der gesunden Pflanze zeigt jede Zelle des Parenchyms einen kleinen rundlichen Kern, klares Protoplasma und eine große Zentralvakuole; im Protoplasma finden sich „Albuminoidkörner". Die Zellen der befallenen Pflanzen haben einen 6mal größeren, stärker färbbaren Kern, kleinere Vakuolen und dichteres Plasma mit viel mehr „Albuminoidkörnern" und mit mitochondralen Einschlüssen. Das Insekt veranlaßt 1. Hypertrophie des Blütenkopfes, 2. vermehrte Bildung von Blüten und Früchten, 3. schnellere Blüte und Reife; vom Standpunkt der Zweckmäßigkeit demnach nur Vorteile für die befallene Pflanze. Nur bei zu großer Larvenzahl fiel die Ausbildung einiger Blüten aus. *W. Albach* (Gießen).

Wellenstein, Gustav: Beiträge zur Systematik und Biologie der Rindenläuse (Lachninae C.B.). (*Zool. Inst., Forstl. Hochsch., Hann.-Münden.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **17**, 737—767 (1930).

Einer eingehenden Beschreibung zweier neuer Arten von Coniferenläusen, Dilachnus radicicolus und Dilachnus pubescens, folgt die Darstellung der Biologie dieser und verwandter Rindenläuse. Die Ablage der überwinternden Eier erfolgt an den Nadeln einzeln, manchmal an den Ästen, dann in Zeilen oder in Massengelegen (durch schöne Bilder illustriert). Im Frühjahr schlüpfen die Larven, einen eintrocknenden mit einem Eizahn versehenen Hautschlauch in der leeren Schale zurücklassend. Neben der Häutung wird besonders das Wandern beobachtet, bezüglich dessen genauere Geschwindigkeitsmessungen vorgenommen wurden (am Stamm 25 cm, auf dem Erdboden 3,2 cm i. d. M.). Das Wandern betrifft die zur Eiablage drängenden Weibchen. Es erfolgt stammabwärts über den Boden zu unbefallenen Pflanzen, an deren Rinde sie sich festsaugen, und bezweckt die Verbreitung der Art mit Rücksicht

auf die beschränkt auftretenden Weibchen. Sie legen dabei Strecken bis zu 50 m zurück. Vorübergehenden Aufenthalt nehmen sie in den „Wurzellausstallungen" der Ameisen, die je nach der Baumart oberflächlich (Fichte) oder tiefer (Tanne) zu liegen kommen.
L. Freund (Prag).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Vaufrey, R.: La question des isthmes méditerranéens pléistocènes. (Die Frage der pleistozänen mediterranen Isthmus.) Rev. Géogr. physique et Géol. dyn. **Dez.-H.**, 21 S. (1929).

Auf Grund moderner Lotungen, die zwischen Sizilien und Tunis eine Minimaltiefe von 400 m ergeben haben, und besonders der Fauna der mediterranen Inseln, die heute und im Diluvium im wesentlichen europäisch ist, kommt der Verf. zu dem Schluß, daß die Verbindung Sizilien—Tunis frühzeitig, also prädiluvial gelöst wurde, andererseits die Verbindung der mediterranen Inseln, Sardinien, Corsica, Sizilien mit Europa bis ins späte Diluvium erhalten blieb. Der diluviale Faunenaustausch zwischen Europa—Asien und Nordafrika geht über das östliche Mittelmeerbecken, dessen Landsockel ebenfalls erst spät zerfiel. Umgekehrt wird die Straße von Gibraltar für pliozän erklärt. *Ernst Schwarz* (Berlin).

Krieger, W.: Algenassoziationen von den Azoren und aus Kamerun. Ein Beitrag zur Soziologie der Algen. Hedwigia (Dresden) **70**, 140—156 (1930).

Der Titel entspricht nicht dem Inhalte, da in der Abhandlung nur eine systematisch geordnete Aufzählung von 3 Standorten (Sphagnumbesatz aus der Uferzone des Lagoa Canario, Plankton aus dem Lago das Furnas, Besatz auf Felsen vom Kamerunberg) gebracht wird.
V. Vouk (Zagreb).

Mackevič, V.: Die Möhre von Afganistan. Trudy prikl. Bot. i pr. **20**, 517—558 u. engl. Zusammenfassung 559—562 (1929) [Russisch].

Bei der Kulturmöhre Daucus carota sativus lassen sich 2 Rassengruppen unterscheiden. Der europäischen Gruppe gehören die 8 von Alefeld beschriebenen Varietäten an: D. c. s. albus, sulfureus, aurantius, pellucida, saalfeldensis, hollandicus, Noisetti und violaceus. Zu der asiatischen Rassengruppe sind die Varietäten D. c. s. Boisseri Schweinf., Vavilovii Mazk., Schavrovii Mazk. und roseus Mazk. zu rechnen. Bei den europäischen Varietäten sind die Blätter gelbgrün, glatt oder schwach behaart, fein zerschlitzt, die Blüten selten antocyanhaltig, die Ausbildung einer purpurnen Zentralblüte selten. Die asiatischen Varietäten sind durch graugrüne, dicht behaarte, selten quadripennatisekte Blätter, weiße bis dunkelpurpurne Blüten, die allgemein eine Purpurzentralblüte haben, gekennzeichnet. Die Entstehungszentren der Möhre scheinen im Hinblick auf den größten Formenreichtum bei Berücksichtigung aller Charaktere (Blütencharaktere, Wurzelcharaktere, Blattcharaktere usw.) die Bergzüge des Hindukusch und Himalaya zu sein. Die Karotte muß in einer Zeit, als die Möhre bereits kultiviert wurde, aus Zentralasien nach Europa gekommen sein. *W. Riede* (Bonn).

Litardière, R. de, et G. Malcuit: Contributions à l'étude phytosociologique de la Corse. Les hêtraies de l'Incudine. (Beiträge zur pflanzensoziologischen Untersuchung Korsikas. Die Rotbuchenwälder des Incudinemassivs.) Archives de Bot. **3**, Nr 4, 1—12 (1929).

Boden granitisch, vielfach mit Felsblöcken und Steinen übersät, meist trocken; Böschung 20—40°. Die Buche wächst in einem subalpinen Gürtel zwischen 1200 und 1800 m. Bestände stark geschädigt und natürliche Verjüngung gestört durch Vieheintrieb und die übliche mediterrane Waldverwüstung. Vereinzelt trifft man Buchen von 970 m an innerhalb eines Quercetum Ilicis; sie sind wohl Zeugen einer feuchteren Quartärvegetation, die sich in die subalpine Region zurückzog, als das Klima wärmer und trockener wurde. Optimal entwickelte Altholzbestände haben nur Fagus silvatica in der Baumschicht. Die Krautschicht ist durchweg arm an Arten und Individuen. Auf sehr trockenem Boden fehlt sogar jeder Unterwuchs. Die Moosschicht ist ebenfalls infolge der Laubdecke stark reduziert. Durch ausgeprägtes Überwiegen der Hemikryptophyten (73%) und sehr schwachen Anteil der Geophyten (2,5%) entfernt sich das Fagetum silvaticae corsicum weit von den Fageten des europäischen Kontinents. — Auf Lichtungen erscheint vorwiegend ein Juniperetum nanae. *Kemmer.*

Oliver, W. R. B.: New Zealand epiphytes. (Epiphyten Neuseelands.) (*Dominion Museum, Wellington, N. Z.*) J. Ecology **18**, 1—50 (1930).

Die Arbeit, die 7 instruktive Vegetationsaufnahmen auf Tafeln und eine Anzahl interessanter anatomischer Skizzen enthält, bringt eine recht ansprechende, wenn auch nicht sehr tiefgehende Schilderung der Phanerogamen-Epiphytenflora Neuseelands. Diese besteht aus

ungefähr 50 typischen Epiphyten, von denen die Hälfte Endemiten sind, wozu noch annähernd 40 weniger obligate Epiphyten kommen. Übrigens finden sich auch die allermeisten typischen Epiphyten gelegentlich auf Felsen oder sonst terrestrisch. Nicht weniger als 35 von 50 sind Farne, allein 20 davon gehören zu den Hymenophyllaceen. Nach einer allgemeinen Übersicht werden in einer Liste die einzelnen Arten der typischen Epiphyten, Halbepiphyten usw. aufgezählt und ihre Standorte kurz charakterisiert. Dann folgt eine Schilderung der ökologischen Verhältnisse, die nichts prinzipiell Neues bringt. Von Interesse ist, daß den Winden, besonders den trockenen, ein ganz besonderer Einfluß auf die Lebensverhältnisse bzw. die Verbreitung der einzelnen Arten zukommt. Nach ihren Verbreitungseinheiten gehören 41 Arten zu solchen mit sehr kleinen Sporen bzw. Samen, 1 besitzt einen Pappus, 2 haben klebrige Samen, 5 kleine Beeren. Die Epiphytenvergesellschaftung wird (ohne das schwere Rüstzeug der modernen Soziologie) geschildert und eine Einteilung in ökologische Klassen versucht. Den Hauptteil nimmt eine Besprechung der einzelnen Arten in bezug auf Organographie und physiologische Anatomie ein, die viel Interessantes enthält. Unter den 20 Hymenophyllaceen haben 17 eine einschichtige Blattfläche, ihre Wurzelhaare sind häufig von Pilzfäden durchsetzt und an der Spitze deformiert, was ohne Beweis als wahrscheinliche „Mycorrhiza" gedeutet wird. Als ganz besonders interessante Formen mögen Tmesipteris tannensis, Asplenium flaccidum und Griselinia hervorgehoben sein. Nur 2 Arten, Astelia solandri und cunninghamii, haben erhebliche Wasserspeicher, einigermaßen nach Art der Bromeliaceen-Zisternen. Bei ihnen treten an den Blättern merkwürdige Absorptionsorgane auf, die das Wasser von einer äußeren, aus mehrweniger desorganisierten Haaren hervorgegangenen, jedenfalls quellfähigen Schicht durch eine sonst sehr dicke Cuticularschicht hindurch ins Blattinnere leiten. Im Schlußkapitel wird gezeigt, daß nur 4 mehr strauchige Epiphytenarten diesen ihren ökologischen Charakter wahrscheinlich in Neuseeland selbst erworben haben (z. B. gibt es nur in Neuseeland epiphytische Pittosporumarten), während alle übrigen zu Gruppen gehören, die auch anderwärts als Epiphyten auftreten. *Schmucker* (Göttingen).

Bartenev, A.: Zur Frage über die Überwinterung der Imago der Odonaten. Russk. zool. Ž. **10**, H. 1, 65—91 u. dtsch. Zusammenfassung 91—92 (1930) [Russisch].

Die Zahl der als Imago überwinternden Odonata-Arten ist im Süden bedeutend größer als in Mitteleuropa. Es werden 11 Arten angeführt, die als Imago in Transkaukasien überwintern, von diesen überwintern 6 Arten in der Regel und 4—5 Arten gelegentlich. Bei näherer Betrachtung von 5 sowohl auf der nördlichen als auch auf der südlichen Erdhalbkugel vorkommenden Arten kommt Verf. zu folgenden vorläufigen Schlußfolgerungen. Es sind 2 Typen des Flugzyklus zu unterscheiden: 1. „Arten ohne Überwinterung des Imago in der nördlichen Hemisphäre; die Überwinterung der Art fällt mit dem Hiatus im Fliegen zusammen, während die Ausschlüpfungszeiten der Imago sich mit der Breite ändern; in beiden Hemisphären ist der Typ des Fliegens gleich (Pantala flavescens u. a.); 2. Arten, für die in der nördlichen Hemisphäre eine Überwinterung des Imago charakteristisch ist, die zeitlich von der Hiatusperiode, in dem Fliegen der Imago getrennt, selbständig ist; die Ausschlüpfungszeit ist in allen Breiten beider Hemisphären fast konstant. In der südlichen Hemisphäre haben sie den Lebenszyklus des 1. Typs, d. h. hier fällt der Hiatus in der Periode des Fliegens mit der Überwinterung zusammen und fehlt die Überwinterung der Imago (Symp. fonscolombei)." Genetisch scheint der 1. Typ der primäre zu sein. Die Arten des 2. Typus haben sich in der Eiszeit in den Tropen oder auf der südlichen Halbkugel an den dortigen Winter angepaßt. Mit dem Übergang auf die Nordhalbkugel fand eine sekundäre Anpassung an den nördlichen Winter als Überwinterung im Imaginalstadium statt, wobei die in der südlichen Halbkugel erworbene Unterbrechung der Flugzeit beibehalten wurde. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

● **Matthews, L. Harrison: The birds of South Georgia. (Discovery reports Bd. 1.)** (Die Vögel von South Georgia.) London: Cambridge univ. press 1929. S. 561—592 u. 12 Taf. 11/—.

Die Arbeit enthält eine vollständige Liste der Vögel, welche auf den antarktischen Inseln South Georgia bisher festgestellt werden konnten, wobei namentlich Resultate der „Discovery-Expedition 1925—1927", aber auch solche früherer Forschungen vorgelegt werden. Es handelt sich in der Abhandlung des Verf. um durchwegs bekannte Arten, so daß in den meisten Fällen von einer Gefiederbeschreibung abgesehen wurde, doch bringt die Arbeit zahlreiche interessante biologische Daten, die vielfach auf per-

sönlichen Beobachtungen des Verf. basieren. Die Mehrzahl der Arten gehört Vertretern der Meeresvogelformation an (ozeanisch-pelagische Formen). Einige Arten, z. B. Sterna vittata georgiae Reichenof, Nettion georgicum Gmel., Phalacrocorax georgianus Lönnberg sind endemisch. Hervorzuheben ist der einzige echte Landvogel: Anthus antarcticus Cab. Die 31 erwähnten Arten verteilen sich auf 18 Sturmvogelartige, 3 Möwenartige, 2 Gänsevögel, 1 Ruderfüßler, 1 Scheidenschnabel, 1 Singvogel, 5 Pinguine. Das Vorhandensein einiger Walfängerstationen erklärt z. T. das massenhafte Auftreten vieler Seevögel. Bird Island und die Willis Islands sind besonders stark besiedelte Vogelinseln. Die beigefügten Abbildungen nach Aquarellen und Photographien des Verf. ergänzen vorzüglich den begleitenden Text. Ornithologische Bibliographie über die Insel South Georgia. *Corti* (Dübendorf).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Taylor, Frederick Beatson: Notes on diatoms. An introduction to the study of the diatomaceae.** (Einführung in die Diatomeenkunde.) Bournemouth: Guardian press 1929. 269 S. geb. 21/—.

Das kleine Büchlein hat die Aufgabe, wie schon der Titel sagt, als Einführung in das Studium der Diatomaceen zu dienen, und hat scheinbar einen populären Charakter. In 16 Kapiteln wird erläutert, was die Diatomeen sind, wie sie entdeckt worden sind, wo sie vorkommen, ihr Wachstum, Struktur, Bewegung, geologisches Alter, praktische Verwertung, die Vermehrung, Klassifikation, die Literatur usw. Es ist nur schade, daß das Buch im Texte keine einzige Abbildung hat, wodurch es nur als Hilfsbuch, aber kaum als Einführung dienen kann, denn die in 5 Tafeln zusammengestellten Abbildungen können den Zweck nicht erfüllen. *V. Vouk* (Zagreb).

● **L. Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. 7. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. Von Friedrich Hustedt. Liefg. 4.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1930. S. 609—784. RM. 13.60.

Die 4. Lieferung des vorzüglichen Werkes bringt die Gattungen Bacteriastrum und Chaetoceras. Die letztere polymorphe Gattung ist ausführlich mit dem Schlüssel zur Bestimmung der Formenkreise bearbeitet und füllt fast vollkommen den vorliegenden Band aus. Von den Bidulphieae sind die Gattungen Attheya, Climacodium, Eucampia und Streptotheca bearbeitet, und es folgt schließlich von den Triceratiinae die Gattung Bellerochea mit einer Art und Ditylum mit zwei bisher bekannten Arten. Auch dieser Band zeichnet sich durch viele gute Originalzeichnungen aus. *V. Vouk* (Zagreb).

● **Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Begr. v. O. von Kirchner, E. Loew, V. Schröter. Fortgef. v. W. Wangerin u. C. Schröter. Bd. 3, 3. Abt. Liefg. 35.** Stuttgart: Eugen Ulmer 1930. S. 241—308 u. 26 Abb. RM. 4.—.

Die vorliegende Lieferung bringt uns aus der Feder der Monographen der Familie F. Pax und Käthe Hoffmann die Behandlung der Lebensgeschichte der mitteleuropäischen Vertreter der Euphorbiaceen. Eine kurze Einleitung führt in das Wesen und die Verbreitung der Familie ein. Die dann folgende spezielle Darstellung beschränkt sich nicht auf die in Mitteleuropa wirklich einheimischen Arten, sondern berücksichtigt auch die eingeschleppten und teilweise eingebürgerten Fremdlinge. Wir finden die Gattungen Andrachne, Chrozophora, Mercurialis, Ricinus und Euphorbia vertreten. Es wird alles eingehend berücksichtigt, was die bisherige Literatur über diese Gruppen bringt. Besonders eingehend sind Morphologie, Anatomie und Verbreitungsverhältnisse der Arten behandelt, aber auch ihre Systematik, Geschichte, Embryologie sind gebührend berücksichtigt. Zugleich geht aber aus dieser Bearbeitung auch hervor, daß über viele Fragen, wie etwa die Bestäubung, die spezielle Ökologie der Standorte usw., für viele Arten noch recht wenig Sicheres bekannt ist. *Joh. Mattfeld.*